MANUEL DE L'UTILISATEUR

Moog Modular V

Version 2.5

Arturia©
MUSICAL INSTRUMENTS

Auteurs du programme :
Robert Bocquier
Nicolas Bronnec
Pierre-Jean Camilieri
Sylvain Gubian
Xavier Oudin
Gilles Pommereuil
Cedric Rossi

Graphisme :
Yannick Bonnefoy
Thomas & Wolfgang Merkle [Bitplant]

Manuel :
Silvère Letellier (V2.5)
Antoine Back (V2.5)
Jean-Michel Blanchet
Tomoya Fukuchi
Tom Healy
Sadahiro Nakano
Xavier Oudin
Gilles Pommereuil
Cedric Rossi
Takashi Uesugi
Yuji Sano

Sound Designers :
Wally Badarou
Jean-Michel Blanchet
Celmar Engel
Michel Geiss
Christoff Harbonier
Mateo Lupo
Hideki Matsutake
Scot Solida
Katsunori Ujiie

Remerciements particulièrement chaleureux à :
Robert A. Moog, Isao Tomita

Remerciements à :
Michael Adams, Bruno Begani, Ned Bouhalassa, Geoff Downes, Clay Duncan, Pavle Kovacevic, Roger Luther, Sadahiro Nakano, Fabrice Paumier, Ben Turl, Peter Willems

© ARTURIA SA – 1999-2009 – Tous droits réservés.
4, Chemin de Malacher
38240 Meylan
FRANCE
http://www.arturia.com

Toutes les informations contenues dans ce manuel sont sujettes à modification sans préavis et n'engagent aucunement la responsabilité d'Arturia. Le logiciel décrit dans ce document fait l'objet d'une licence d'agrément et ne peut être copié sur un autre support. Aucune partie de cette publication ne peut en aucun cas être copiée, reproduite, ni même transmise ou enregistrée, sans la permission écrite préalable d'ARTURIA S.A.
Tous les noms de produits ou de sociétés cités dans ce manuel sont des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

Préface à la version 2.5 du manuel Moog Modular V

La première version du Moog Modular V a été commercialisée en mars 2003 après une annonce au NAMM de la même année.

Très rapidement, le succès fut au rendez-vous pour ce logiciel offrant la première émulation d'un synthétiseur modulaire.

Le nom Moog® fut évidemment un déclencheur, car il reste pour beaucoup synonyme de l'âge d'or des synthétiseurs vintages. Mais le fort intérêt de musiciens connus, tels que Isao Tomita, Klaus Schultze, Geof Downes, Stevie Wonder, Herbie Hancock et quelques autres, participa au fort engouement qui suivi la mise sur le marché du Moog Modular V.

Chez Arturia nous reçûmes des messages de félicitations nombreux, ainsi, bien sûr, que des demandes d'évolution et de modification en vue d'une prochaine version du synthétiseur.

La version 2.5 du Moog Modular V tient compte de beaucoup de ces demandes et apporte également son lot de développements inattendus.

En premier lieu nous proposons, comme vous le constaterez à l'ouverture du logiciel, une nouvelle vue du synthétiseur permettant de voir l'ensemble de l'instrument si la résolution de votre ordinateur vous le permet. Sur des écrans offrant une résolution plus faible, en utilisant l'option de « scroll » il est aussi désormais possible d'accéder à l'ensemble des modules sur un seul et même écran, ce que de nombreux musiciens espéraient.

Nous avons élargi les possibilités de configuration du synthétiseur. Certains modules sont maintenant interchangeables, et cela contribue à rapprocher le Moog Modular V des instruments d'origine, largement configurables par Moog Music à la commande.
De nouvelles améliorations ont aussi été apportées au niveau audio. Elles tiennent compte de l'évolution de notre technologie TAE® qui a été améliorée au cours de la dernière année. En outre, nous avons répondu à une demande très fréquente relative à l'Audio-In. Vous pourrez maintenant utiliser les filtres ou le séquenceur du Moog Modular V sur une source externe.

Bien sûr, nous avons aussi développé différents nouveaux modules, six pour être exact. Le 928 (Sample and Hold) et le 912 (Enveloppe Follower) nous ont été beaucoup demandés et vous les trouverez dans cette nouvelle mouture.

Mais des modules très confidentiels tels que le 1630 Bode Frequency Shifter - produit seulement à une douzaine d'exemplaires- ou entièrement nouveaux tels que le Filtre à formants que nous vous proposons ont aussi été rajoutés.

Enfin, mais il ne s'agit pas ici de l'évolution la moins notable, cette nouvelle version est accompagnée de 200 nouveaux presets. Ils cherchent à tirer parti des nouvelles possibilités offertes par le Moog Modular V, et constituent un bon point de départ pour qui veut découvrir cette nouvelle version. Vous pouvez également, vous reporter à la dernière partie du chapitre 7 de ce manuel si vous voulez rentrer rapidement dans l'utilisation des nouveaux modules proposés.

En souhaitant que vous appréciiez ces évolutions, nous vous souhaitons le plus grand plaisir dans l'utilisation du Moog Modular V 2.5

L'équipe d'Arturia

TABLE DES MATIÈRES

1 Introduction 7
1.1 La naissance des systèmes modulaires Moog 7
1.2 Un synthétiseur modulaire, pourquoi ? 11
1.3 Une meilleure émulation sonore grâce à TAE® 11
1.3.1 Des oscillateurs sans le moindre aliasing 12
1.3.2 Une meilleure reproduction de la forme d'onde des oscillateurs analogiques 12
1.3.3 Une meilleure reproduction des filtres analogiques 13
1.3.4 La mise en œuvre du soft clipping 14
2 Installation 16
2.1 Windows Installation (XP, Vista, 7) 16
2.2 Installation Mac OS X 18
3 AUTORISATION 19
4 Quick Start 22
4.1 Les 4 sections du Moog Modular V 22
4.1.1 Le meuble de synthèse 22
4.1.2 Les trois autres meubles 23
4.1.3 La vue réduite du clavier et des contrôleurs temps réel 24
4.2 l'utilisation des presets 24
4.3 Synthétiseur modulaire 26
4.3.1 Premiers câblages 26
4.3.2 Description des modules du meuble de synthèse 30
4.4 les autres meubles 34
4.4.1 Le séquenceur 34
4.4.2 Les effets 37
4.5 Le clavier virtuel et ses contrôleurs temps réel 42
4.5.1 Le clavier 42
4.5.2 Les contrôleurs du clavier 43
4.5.3 Les modes de jeu 44
4.5.4 Les contrôleurs de design sonore 45
5 L'Interface 48
5.1 Utilisation des presets 48
5.1.1 Choix d'une banque, d'une sous-banque, d'un preset 48
5.1.2 Création d'une banque, d'une sous-banque, d'un preset 49
5.1.3 Sauvegarde d'un preset utilisateur 50
5.1.4 Importation / Exportation d'une banque de presets 50
5.2 Pages de travail 51
5.2.1 La vue complète : 51
5.2.2 La vue réduite : 52
5.3 Utilisation des contrôleurs 53
5.3.1 Potentiomètres 53
5.3.2 Joysticks 53
5.3.3 Commutateurs 54
5.3.4 Clavier 54
5.3.5 Contrôle MIDI 54
5.4 Utilisation des câbles 55
5.4.1 Connexions audio et modulations 56
5.4.2 Modifier une connexion 57
5.4.3 Réglage du niveau de modulation 57
5.4.4 Options d'affichage des câbles 58
5.4.5 Connexions de trigger 59
5.4.6 Connexions de synchronisation 59
5.4.7 Connexions de suivis de clavier ou de séquenceur 60
6 Les Modules 62
6.1 Meuble de Programmation 62
6.1.1 Description 62

6.1.2 Oscillateurs 63
6.1.3 Filtres 67
6.1.4 Enveloppes de modulation 72
6.1.5 Amplificateurs de sortie (VCA) 74
6.1.6 Oscillateurs basse fréquence (LFO) 75
6.1.7 Amplificateurs modulables / Mixeurs 76
6.1.8 Délai de déclenchement 77
6.1.9 Générateur de bruit 79
6.1.10 Échantillonneur Bloqueur 80
6.1.11 Suiveur d'enveloppe 80
6.1.12 Modulateur en Anneau 81
6.1.13 Filtre à formant 82
6.1.14 Translateur de fréquence 83
6.2 Deuxième Meuble 84
6.2.1 Description 84
6.2.2 Banc de filtres résonants 84
6.2.3 Chorus 85
6.2.4 Phaser 86
6.2.5 Délai stéréo 87
6.2.6 Générateur de séquence 88
6.3 Trosième Meuble 91
6.4 Quatrième Meuble 92
6.4.1 Gestion des suivis de clavier 92
6.4.2 Réglages généraux 93
7 Les bases de la synthèse soustractive 95
7.1 Les trois modules principaux 95
7.1.1 L'oscillateur ou VCO 95
7.1.2 Le filtre ou VCF 99
7.1.3 L'amplificateur ou VCA 102
7.2 Modules complémentaires 103
7.2.1 Le clavier 103
7.2.2 Le générateur d'enveloppe. 103
7.2.3 L'oscillateur basse fréquence. 104
8 Quelques éléments de design sonore 107
8.1 la synthèse sonore modulaire 107
8.1.1 Patch simple n°1 107
8.1.2 Patch simple n°2 108
8.1.3 Patch complexe n°1 112
8.1.4 Patch complexe n°2 115
8.2 Le séquenceur 119
8.2.1 Séquence n°1 119
8.2.2 Séquence n°2 121
8.2.3 Séquence nº 3 123
8.3 Quelques particularités du moog Modular V 2.0 125
8.3.1 Utilisation créative des suivis de clavier 125
8.3.2 Utilisation créative des triggers et delays de triggers 126
8.3.3 La stéréo sans les effets 128
8.4 utilisation des nouveaux modules du MMV 2.0 130
8.4.1 Le Bode Frequency Shifter 130
8.4.2 Le suiveur d'enveloppe (Enveloppe Follower) 132
8.4.3 Le sample and hold (échantillonneur / bloqueur en français) 135
9 Modes d'Utilisation du Moog Modular V 138
9.1 Stand-alone 138
9.1.1 Lancer l'application 138
9.1.2 Réglage des préférences 138
9.1.3 Configuration d'un instrument : la barre d'outils 139
9.1.4 Information du taux d'utilisation du processeur 140
9.1.5 Panic 140

9.1.6 Sauvegarde d'un instrument..... 140
9.2 Utilisation du plugin dans un logiciel d'edition musicale..... 141
9.2.1 Connexion MIDI..... 141
9.2.2 Sauvegarde des presets..... 141
9.2.3 Automation..... 141
9.3 VST™..... 141
9.3.1 Cubase™..... 141
9.3.2 Ableton Live™..... 142
9.3.3 Sonar™..... 144
9.4 Audio units..... 145
9.4.1 Logic Studio™..... 145
9.4.2 Digital Performer™..... 147
9.5 Pro tools™..... 149
9.5.2 Les standards RTAS et HTDM..... 149

1 INTRODUCTION

1.1 LA NAISSANCE DES SYSTEMES MODULAIRES MOOG

Robert A. Moog, est né en mai 1934 à New York. Passionné de musique (il prend des cours de piano pendant 12 ans), il est aussi initié à l'électronique grâce à son père, ingénieur dans ce domaine. À l'adolescence, il découvre le plan du Thereminvox, inventé dans les années 30 par un ingénieur russe, Leon Theremin (ou plus exactement Lev Sergeivitch Termen). Séduit par cet instrument de musique aux sons inédits, il entreprend de produire ses propres exemplaires et en viendra même à créer sa société en 1954.

Fréquentant des professionnels de la musique, et en particulier de musique électronique et concrète, R. Moog se rend compte à cette époque qu'il y a une demande pour des instruments électroniques plus perfectionnés.

L'un des premiers clients de Robert Moog, le professeur de musique Herbert A. Deutsch, le pousse à venir écouter un morceau de sa composition, intitulé « Musique pour bande électronique et percussion ». Moog est séduit et ils décident d'associer leurs travaux. De leur coopération sortiront les premiers VCO.

En 1964, est réalisé le tout premier prototype d'un synthétiseur Moog. Il s'agit d'un système modulaire comportant un filtre commandé par tensions (VCF), un générateur d'enveloppe, un générateur de bruit blanc, un trigger et deux claviers ayant chacun un module générateur (dent de scie, triangle et impulsion) ainsi qu'un module amplificateur commandé par tensions (VCA).

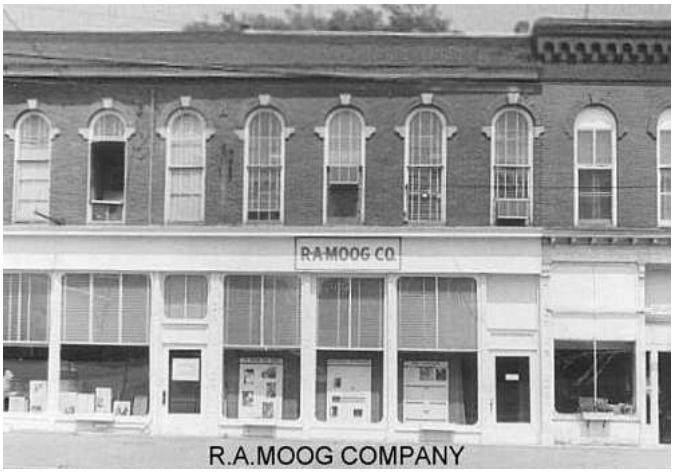
Le premier système modulaire Moog (1964)

Moog se fera ensuite aider par d'autres musiciens pour créer de nouveaux modules :

- Walter Carlos (qui deviendra plus tard Wendy) l'aide pour l'élaboration d'un égaliseur. C'est également lui qui pousse Moog à donner son nom à ses machines.

- Vladimir Ussachevsky, qui fut l'un des professeurs de W. Carlos, spécifie les 4 parties du générateur d'enveloppe (ADSR), permet l'aboutissement du VCA et lui donne l'idée du suiveur d'enveloppe.
- Gustave Ciamaga, lui, aide à la naissance du premier filtre passe-bas contrôlé en tension

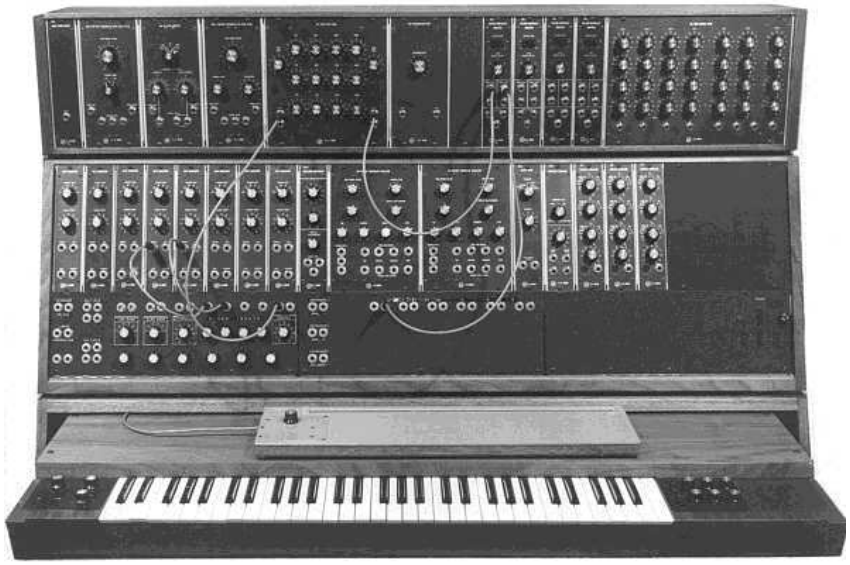
Un deuxième prototype, regroupant tous ces nouveaux modules, est construit durant l'été 1964 et présenté à l'automne au salon AES (Audio Engineering Society), où Moog profite d'un stand inutilisé. Les visiteurs du salon sont très intéressés par ce nouveau produit, mais Moog n'imagine pas encore la portée commerciale de ses machines. Deux ou trois commandes fermes sont obtenues à l'AES et vont occuper Moog pour plusieurs mois. En 1965, après le succès obtenu à ce salon, Moog décidera de sortir la série 900 destinée à la vente.



La société R.A. Moog à Trumansburg, NY - © Moogarchives.com

Le premier client d'un système Moog complet fut le chorégraphe Alwin Nikolais. On peut aussi compter parmi les premiers utilisateurs, malgré tout peu nombreux, les compositeurs Eric Siday et Chris Swansen. Les premiers usages commerciaux de synthétiseurs Moog se font dans la publicité. Ils sont également utilisés pour la réalisation de jingles et dans les studios d'enregistrement.

En 1967, Robert Moog décide de commercialiser divers appareils regroupant chacun un certain nombre de modules. C'est la naissance des systèmes modulaires I, II et III. Cette même année, Paul Beaver utilisera pour la première fois un système modulaire Moog sur un disque.


Le système modulaire III (1967) - © Moogarchives.com

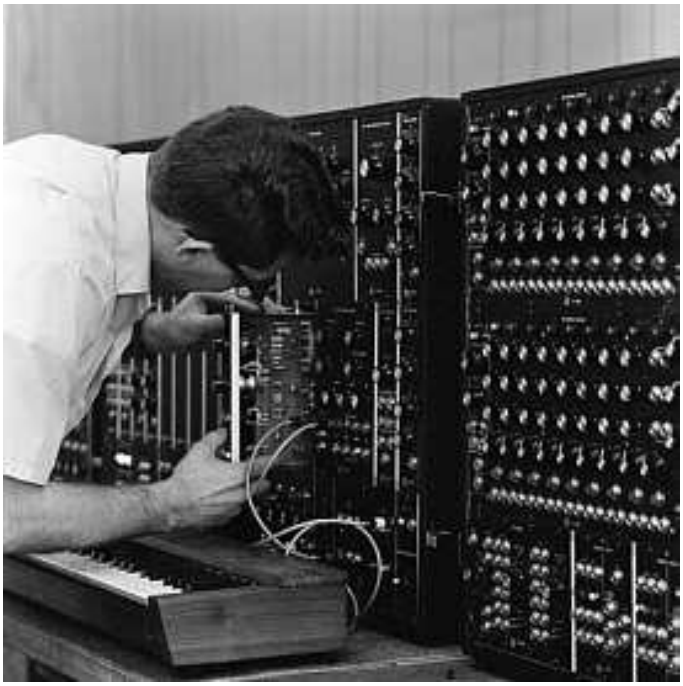
En 1968 la reconnaissance mondiale arrive grâce au succès de « Switched-On Bach » de W. Carlos. Cet album, où de la musique classique est jouée sur un Moog, se vend à plus d'un million d'exemplaires, car il est acheté à la fois par les amateurs de musique classique (il reste 94 semaines dans les charts « Classique » américains) et les fans de pop. Ce disque sera récompensé par 3 Grammy Awards.

L'album « Switched-On Bach » de W. Carlos

Quelque temps plus tard, Keith Emerson, clavier des groupes Nice et ELP (Emerson, Lake and Palmer), deviendra lui aussi un grand ambassadeur des synthés Moog. Il sera, entre autres, le premier à jouer d'un Moog modulaire sur scène au cours d'une tournée (un système 3C en l'occurrence). Jan Hammer fut aussi l'un des premiers utilisateurs de systèmes Moog. De grands groupes, comme Tangerine Dream, les Beatles ou les Rolling Stones, seront aussi possesseurs d'un modulaire Moog.

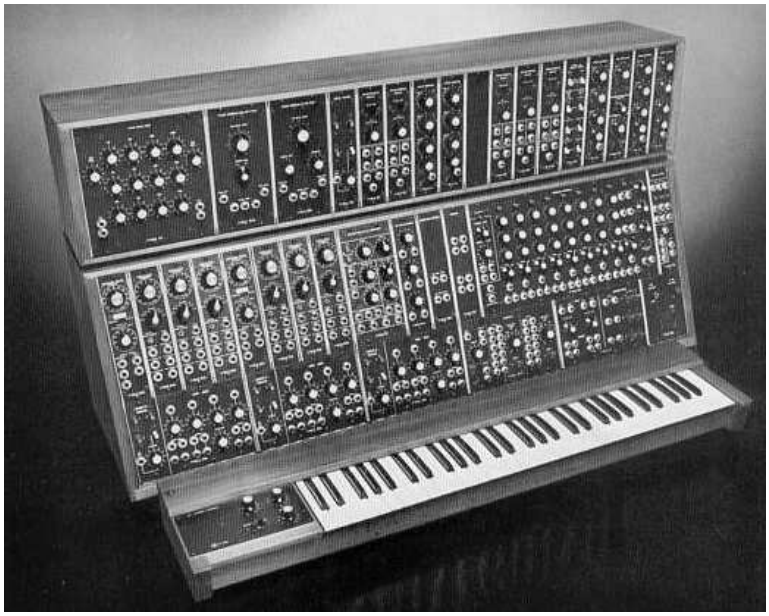
Le système modulaire 3C (1969) - © Moogarchives.com

En 1969 et 70, la société, qui compte maintenant une quarantaine d'employés, construit jusqu'à 3 modulaires par semaine et son carnet de commandes est plein.
Les modulaires connurent 5 années de succès commercial. Il s'en vendra au total environ 200 aux États-Unis.



Montage et test d'un modulaire Moog - © Moogarchives.com

En 1969, Robert Moog reçoit des demandes pour un instrument plus compact et plus facilement transportable, destiné plus à la scène qu'au studio. Avec l'aide d'un ingénieur de Berkeley, Jim Scott, et les conseils de nombreux musiciens, il va mettre au point un autre synthé mythique: Le Minimoog…



Le système 55, la dernière version des modulaires Moog (1974)
© Moogarchives.com

1.2 UN SYNTHETISEUR MODULAIRE, POURQUOI ?

Pourquoi réaliser un synthétiseur modulaire, c'est-à-dire constitué de modules indépendants qu'il faut câbler soi-même, parfois avec difficulté, avant de pouvoir obtenir un son ?

La réponse, vous vous en doutez, est évidemment très simple : la modularité vous permet des possibilités de création sonore immenses.

Pour vous en convaincre, revenons à quelques principes élémentaires.

La synthèse sonore repose essentiellement sur l'usage de générateurs et de filtres. À partir de ces composants, le designer sonore doit réaliser des sonorités utilisables par les musiciens. Pour y arriver, il se rendra vite compte que les différents paramètres auxquels il a accès (hauteur de la note, fréquence de coupure des filtres, volume de sortie, forme d'onde…) doivent évoluer dans le temps. Et pour cela, il devra relier divers modules entre eux.

Prenons un exemple : un oscillateur, qui comporte des entrées pour moduler chacun de ses paramètres. Câblons la sortie d'un générateur d'enveloppe sur l'entrée de modulation de fréquence de l'oscillateur, et voilà le signal de sortie avec une hauteur dépendante du temps et de l'action d'un clavier. Câblons ensuite un générateur basse fréquence sur l'entrée de modulation de la largeur d'impulsion et voilà en plus la forme d'onde qui évolue dans le temps.

Mais pourquoi ne pas avoir des câbles internes, fixes dès le départ ?

Un exemple pourra là aussi nous aider. Prenons une enveloppe et deux oscillateurs. Ces derniers possèdent trois entrées de modulation : une modulation de fréquence, une modulation de la largeur d'impulsion et une modulation de volume.
Donner la possibilité d'effectuer toutes les combinaisons possibles avec un câblage fixe obligerait à avoir 6 boutons de réglages indépendants permettant de moduler plus ou moins chacun des paramètres.

Si nous prenons maintenant 9 oscillateurs, 6 enveloppes, une molette de modulation et un réglage de vélocité, il faudrait… 216 boutons de réglage !!

Que dire alors du Moog Modular V qui comporte en plus trois filtres, un générateur de bruit, un séquenceur et deux pads de contrôle !

Câbler un synthétiseur modulaire peut parfois s'avérer difficile, mais les résultats, souvent inattendus sont toujours source d'une grande inspiration musicale.

Et de toute façon, soyez sans crainte, les presets créés par des musiciens avertis vous permettront, si c'est nécessaire, une approche en douceur de cet art qu'est la création sonore.

Cette nouvelle version comprend de nouveaux modules et une amélioration notable de la qualité sonore et des possibilités de synthèse. Comme pour les versions précédentes, elle reste fidèle à l'esprit des modulaires Moog originaux et offre, comme ceux-ci, la possibilité de d'organiser la disposition de certains modules à convenance. Cette version reste, d'un point de vue ergonomique, très proche de la précédente, évitant la perte de temps de réapprendre les différentes fonctions.

1.3 UNE MEILLEURE EMULATION SONORE GRACE A TAE®

TAE® (acronyme pour True Analog Emulation) est une nouvelle technologie développée par Arturia, destinée à la reproduction numérique du comportement des circuits analogiques utilisés dans les synthétiseurs vintage.

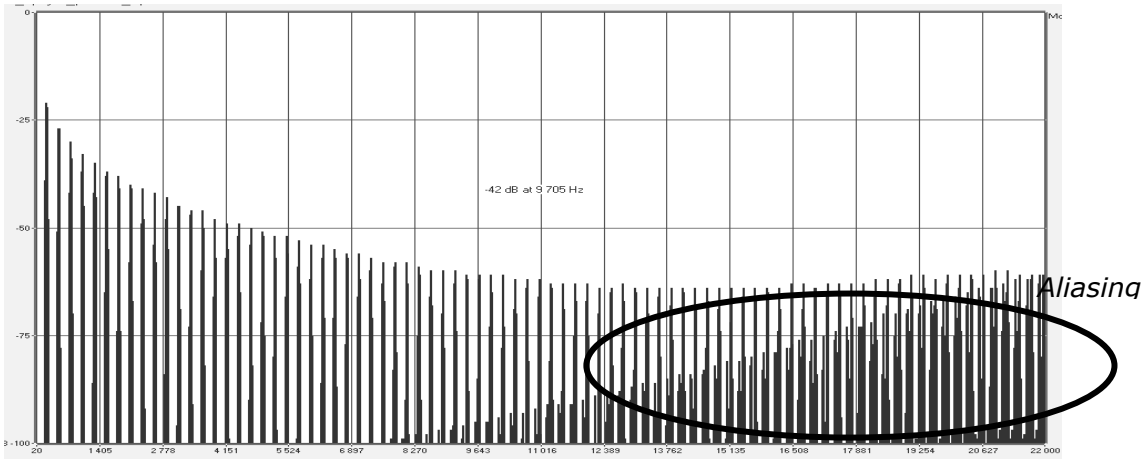
Les algorithmes rassemblés sous le nom TAE® garantissent le plus grand respect des spécifications originales. C'est pourquoi le Moog Modular V offre une qualité sonore incomparable à ce jour.

Dans le détail, TAE®, ce sont quatre avancées majeures dans le domaine de la synthèse :

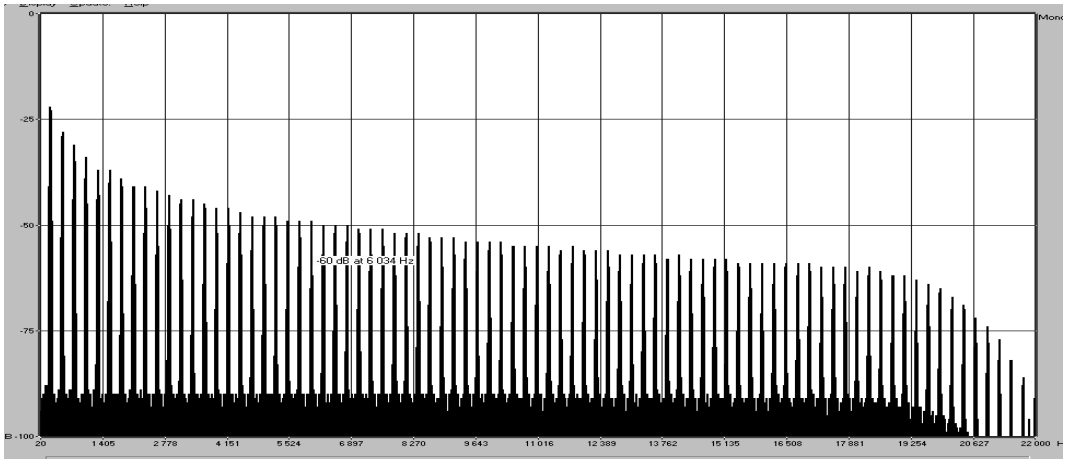
1.3.1 Des oscillateurs sans le moindre aliasing

Les synthétiseurs numériques classiques produisent de l'aliasing dans les hautes fréquences, et également lorsqu'on les utilise en mode FM ou lorsqu'on opère une modulation de largeur d'impulsion (PWM).

TAE permet la génération d'oscillateurs totalement dépourvus d'aliasing, et cela, dans tout contexte (PWM, FM…) sans surcharge du processeur.



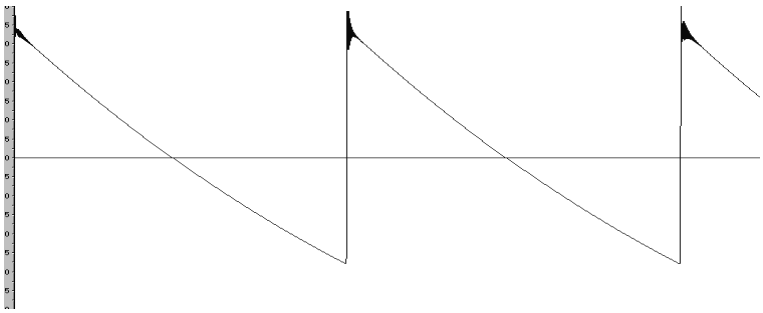
Spectre de réponse fréquentielle d'un synthétiseur logiciel connu



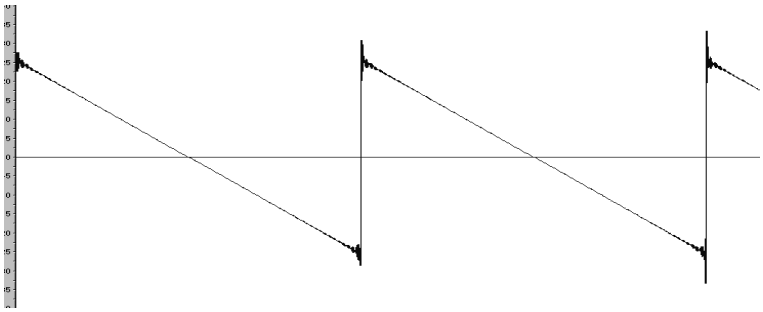
*Spectre de réponse fréquentielle du Moog Modular V intégrant la technologie **TAE***

1.3.2 Une meilleure reproduction de la forme d'onde des oscillateurs analogiques

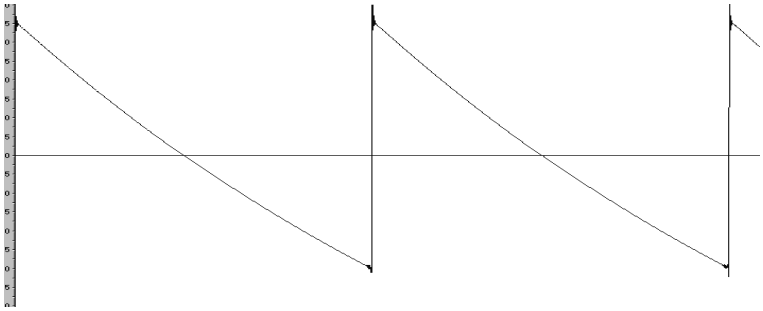
Les oscillateurs présents dans les synthétiseurs analogiques présentaient une forme d'onde marquée par la présence de condensateurs dans les circuits. La décharge d'un condensateur induit, en effet, une légère incurvation dans la forme d'onde originale (notamment pour les formes d'onde dent de scie, triangle ou carré). TAE permet la reproduction de la décharge de condensateurs.



Représentation temporelle de la forme d'onde « dent de scie » du Moog 3c



Représentation temporelle de la forme d'onde « dent de scie » d'une reproduction logicielle du Minimoog (réalisée par un concurrent)

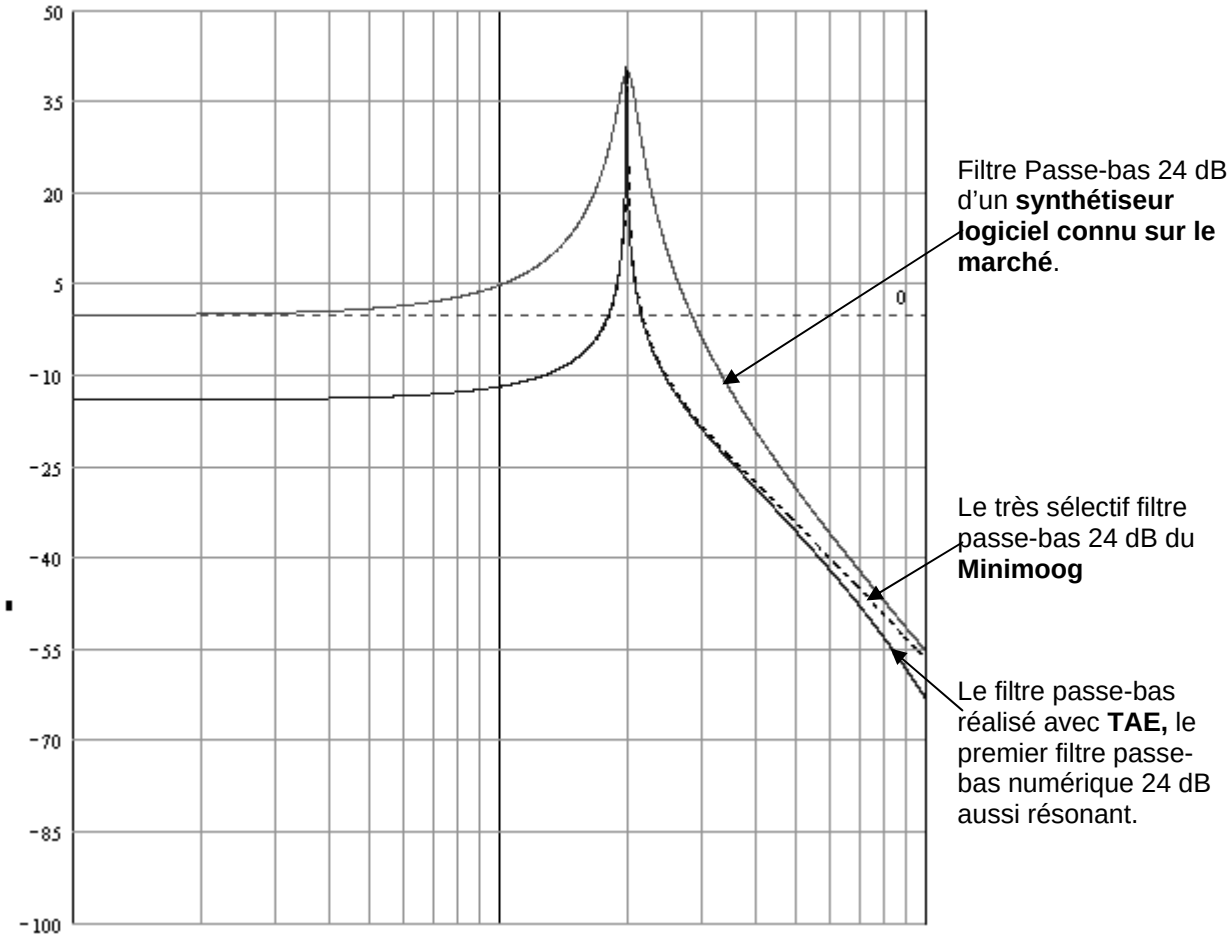


Représentation temporelle de la forme d'onde « dent de scie » grâce à ***TAE***

De surcroît, les oscillateurs analogiques originaux étaient instables. En fait, leur forme d'onde variait légèrement d'une période à une autre. Si on ajoute à cela le fait que le point de départ de chaque période (en mode Trigger) pouvait varier avec la température et diverses autres conditions environnementales, on a là une caractéristique qui participe au son typique des synthétiseurs vintages.
TAE reproduit l'instabilité des oscillateurs, permettant en cela d'obtenir un son plus large et plus « grand ».

1.3.3 Une meilleure reproduction des filtres analogiques

TAE permet d'émuler les filtres analogiques d'une manière plus précise que n'importe quel filtre numérique standard. En particulier, TAE® garantit une reproduction fidèle du légendaire filtre passe-bas résonant Moog à 24 dB.

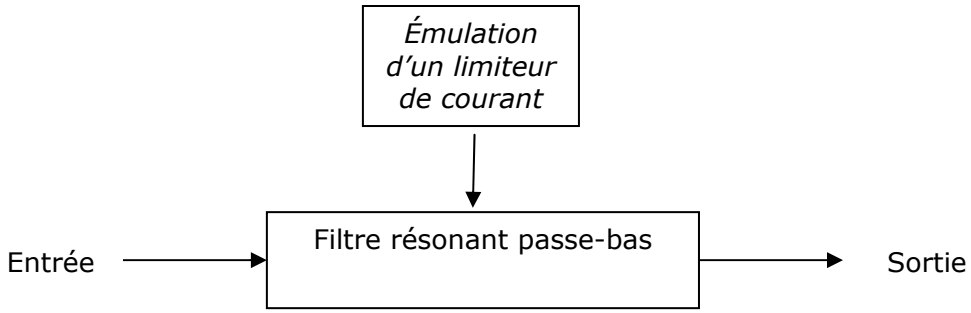


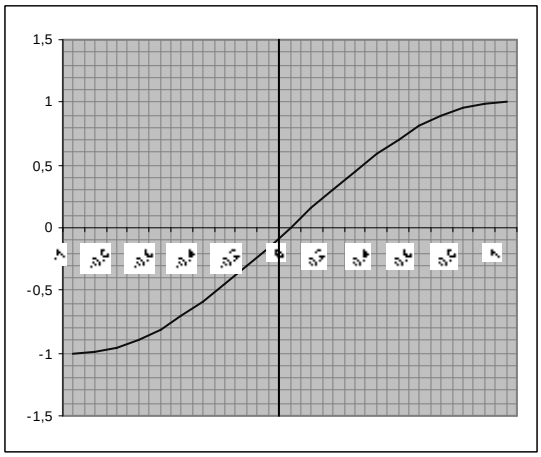
Courbes de réponse des filtres passe bas

1.3.4 La mise en œuvre du soft clipping

Dans les synthétiseurs analogiques, et en particulier chez Moog, le filtre analogique résonant, tout comme les VCA, étaient assortis d'une fonction de limitation du courant permettant d'éviter que le signal ne sature brusquement. C'est que l'on appelle le soft clipping (ou saturation douce, en français).

TAE permet la reproduction de cette fonction de limitation du courant, contribuant à rendre le son plus naturel. Cela permet aussi de rendre les filtres auto oscillants comme les synthétiseurs hardware originaux.





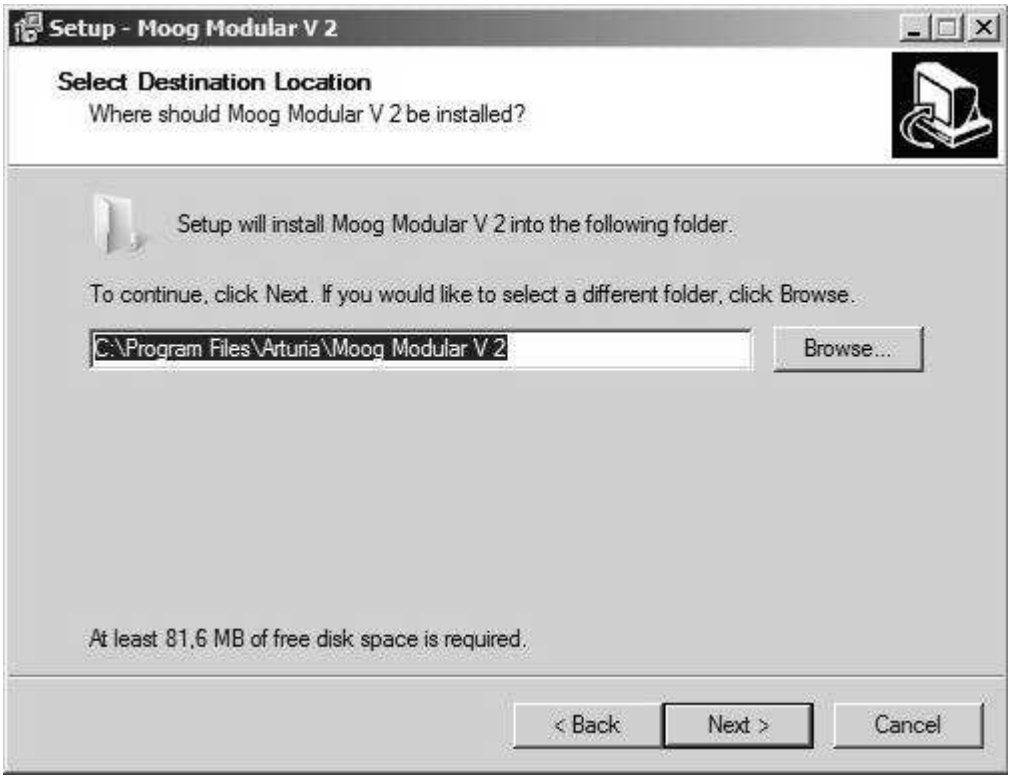
Fonction de transfert du soft clipping

2 INSTALLATION

2.1 WINDOWS INSTALLATION (XP, VISTA, 7)

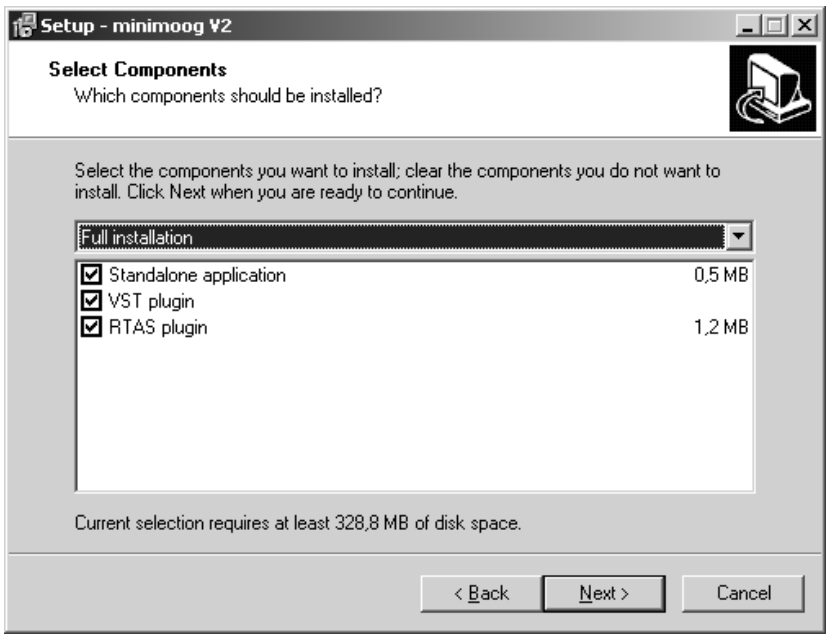
Insérez le CD-ROM dans le lecteur. Explorez le contenu du CD-ROM, double-cliquez sur l'icône nommée « Moog Modular V 2 Setup PC.exe »

À la première étape de l'installation, choisissez le répertoire d'installation du Moog Modular V. Par défaut, il sera installé dans **`C:\Program Files\Arturia\Moog Modular V 2`**. Vous pouvez changer la destination grâce au bouton Parcourir.


Setup - Moog Modular V 2
Select Destination Location
Where should Moog Modular V 2 be installed?
Setup will install Moog Modular V 2 into the following folder.
To continue, click Next. If you would like to select a different folder, click Browse.
C:\Program Files\Arturia\Moog Modular V 2
Browse...
At least 81,6 MB of free disk space is required.
< Back
Next >
Cancel

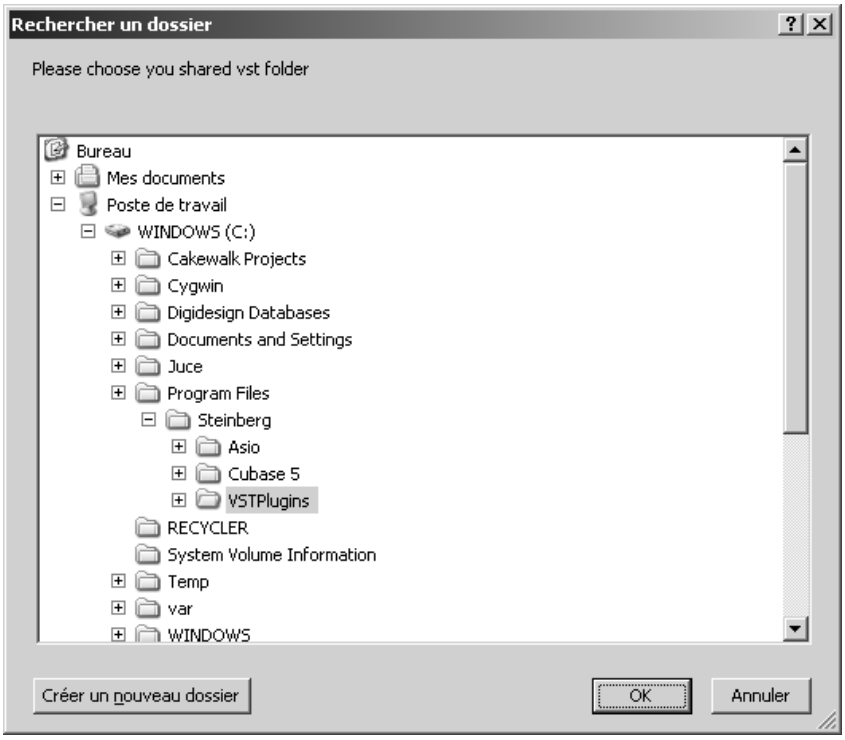
Choix du répertoire d'installation

Le Moog Modular V2.5 sera alors installé en tant qu'application autonome. L'étape suivante va vous permettre de l'installer en tant que plug-in. Pour cela veuillez choisir le ou les protocoles que vous souhaitez utiliser (VST, AU, RTAS). Pour plus d'information sur ces protocoles, voir le chapitre 9.


Setup - minimoog V2
Select Components
Which components should be installed?
Select the components you want to install; clear the components you do not want to install. Click Next when you are ready to continue.
Full installation
Standalone application 0,5 MB
VST plugin
RTAS plugin 1,2 MB
Current selection requires at least 328,8 MB of disk space.
< Back
Next >
Cancel

Choix des protocoles.

Pour les protocoles VST et RTAS, vous devez choisir le répertoire d'installation pour permettre à l'application hôte d'utiliser le Moog Modular V comme plug-in. Si vous ne savez pas comment faire ce choix, reportez-vous au chapitre 9.



Choix du répertoire d'installation du plug-in VST

Le programme d'installation a désormais suffisamment d'informations pour terminer. Lorsque l'installation est terminée, veuillez vous reporter au chapitre Autorisation (Chapitre 3).

2.2 INSTALLATION MAC OS X

Insérez le CD-ROM dans le lecteur. Explorez le contenu du CD-ROM, double-cliquez sur l'icône nommée « Moog Modular V 2 Setup Mac ».
Saisissez le nom et le mot de passe administrateur de votre ordinateur dans la fenêtre authentification.

Fenêtre d'authentification

Le Moog Modular V2.5 va être installé comme une application autonome (standalone). À l'étape suivante, vous allez pouvoir choisir d'installer le Moog Modular V comme plug-in Pour ce faire, choisissez le ou les protocoles que vous utilisez. (VST, RTAS/HTDM). Pour plus d'informations sur ces protocoles, reportez-vous au chapitre 8.

Par défaut, le Moog Modular V sera installé dans votre répertoire d'applications.

Le programme d'installation a désormais suffisamment d'informations pour terminer. Lorsque l'installation est terminée, veuillez vous reporter au chapitre Autorisation (Chapitre 3).

3 AUTORISATION

Maintenant que votre Moog Modular V2.5 a été installé, il est temps d'autoriser votre synthétiseur.

A la différence des versions antérieures qui utilisaient un schéma de protection « CD original + numéro de licence », le Moog ModularV 2.5 utilise la solution logicielle Soft-eLicenser. Evitant l'utilisation d'un port USB, ce système permet l'utilisation du synthétiseur sur une seule machine uniquement, et celle-ci doit être connectée à l'Internet durant le processus d'autorisation.

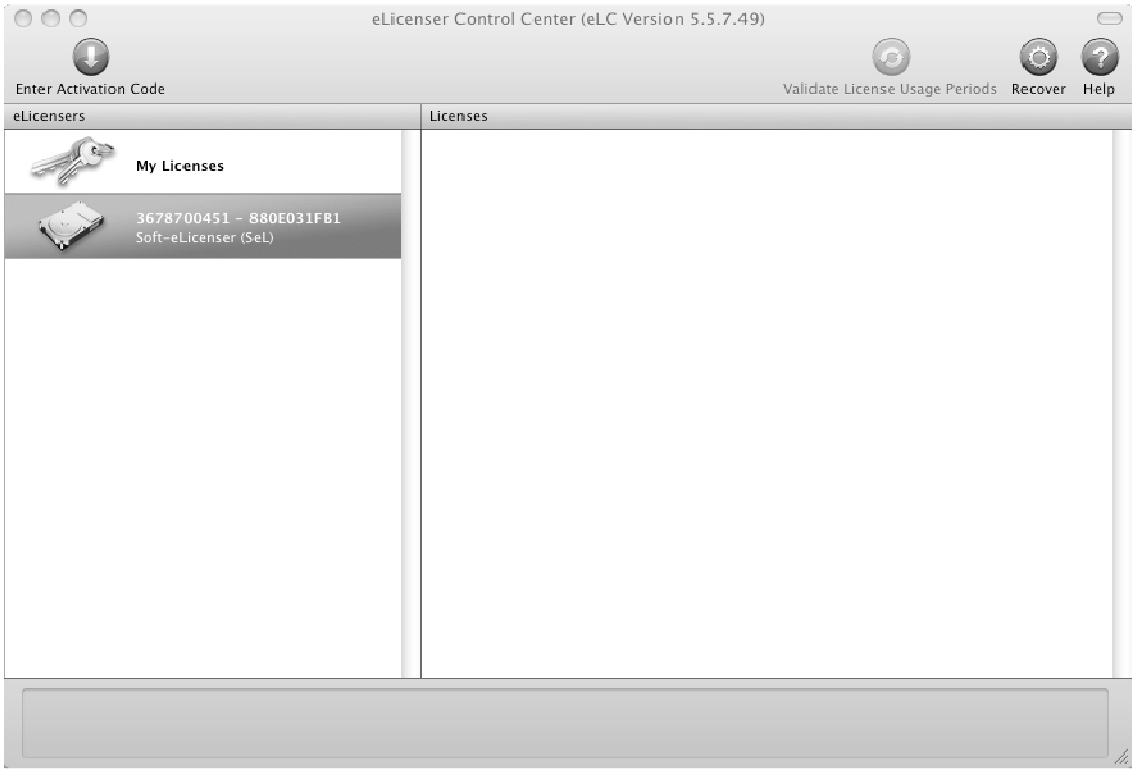
⚠ *Pour transférer votre licence d'un ordinateur à un autre, ou simplement utiliser le Moog ModularV 2.5 sur plusieurs ordinateurs (une seule instance à la fois), vous aurez besoin :*
_ d'utiliser un dongle matériel USB-eLicenser (vendu séparément, aussi utilisé par d'autres grands éditeurs de logiciels) ;
_ de suivre l'Assistant Transfert de Licences dans le Centre de Contrôle des Licences.
Ce transfert, exigeant une connexion Internet établie, peut être effectué dans les deux sens :
_ d'un Soft-eLicenser vers un USB-eLicenser ;
_ d'un USB-eLicenser vers un Soft-eLicenser.
Pour toute information technique complémentaire, merci de bien vouloir vous référer à la documentation Syncrosoft installée sur votre ordinateur.

Veuillez connecter votre ordinateur à l'Internet, puis lancez le Centre de Contrôle des Licences. Cette application a été automatiquement installée sur votre ordinateur ; elle est accessible :

- Windows: *Démarrer > Programmes > eLicenser > eLicenser Control Center*
- Mac OS X: *Finder > Applications > eLicenser Control Center*

⚠ *Les copies d'écran ci-dessous ont été prises sur un ordinateur fonctionnant sous Mac OS X ; néanmoins le processus est strictement identique sous Windows 2000/XP/Vista, les mêmes fonctions s'appliquent, seule l'interface utilisateur est différente.*

Dans la fenêtre principale du Centre de Contrôle des Licences vous devriez voir un dongle logiciel « SeL. » installé sur votre ordinateur.

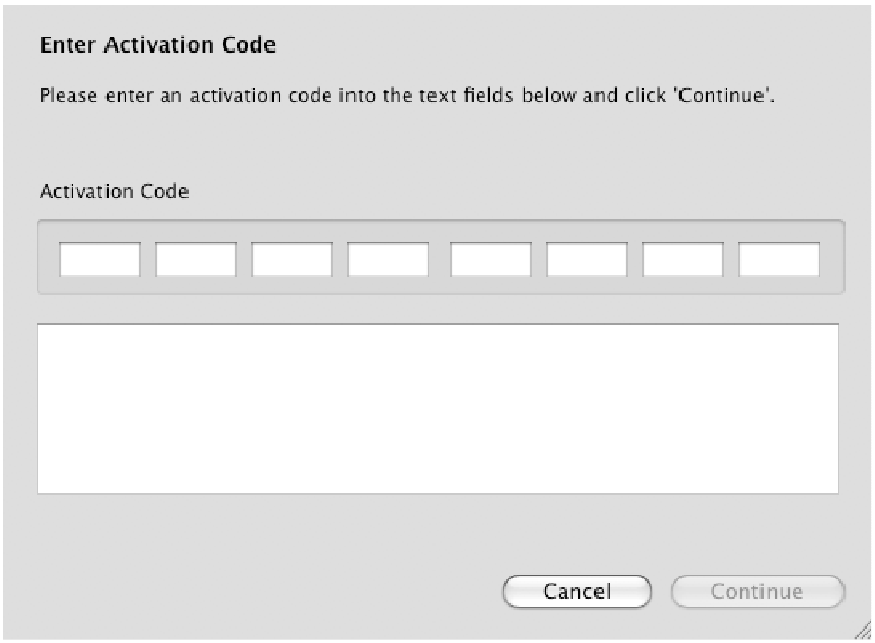


Fenêtre du Centre de contrôle des licences, montrant un Soft-eLicenser vide.

- Cliquez sur le bouton vert: “Enter activation code”

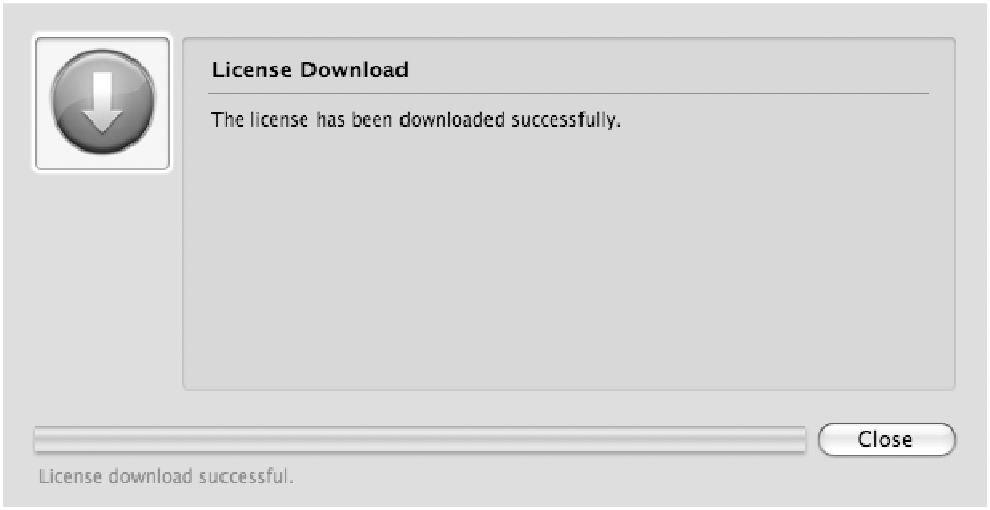
- Vous pouvez à présent tape le code à 32 caractères, ce code est écrit sur la petite carte plastique que vous trouverez avec votre manuel utilisateur.

- Veuillez cliquer sur “Continue” pour activer votre logiciel.


Enter Activation Code
Please enter an activation code into the text fields below and click 'Continue'.
Activation Code
Cancel
Continue

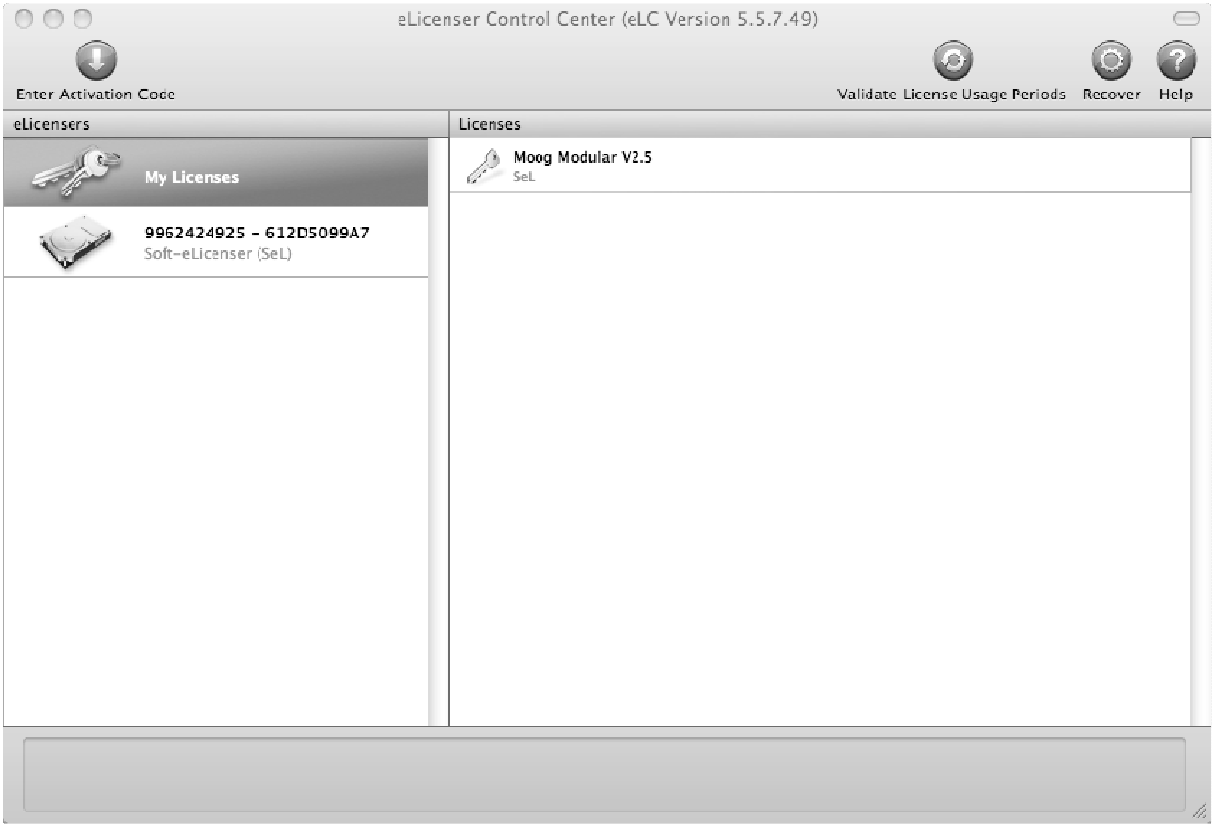
Entrez votre code d’activation.

Le Centre de Contrôle des Licences est maintenant prêt à télécharger la licence qui vous permettra d’utiliser le Minimoog-V. Cliquez sur Démarrer, la barre de progression s’anime jusqu’à la fin du téléchargement. Une fenêtre de confirmation s’ouvre, cliquez sur OK, puis sur Terminer.



Téléchargement de licence, fenêtre de confirmation

- Le centre de contrôle des License devrait maintenant afficher vote licence Moog Modular V installée et activée.



License installée et activée

- Il est maintenant temps de lancer le Moog Modular V2.5

4 QUICK START

Cette partie du manuel va vous permettre de vous familiariser avec les principes généraux du fonctionnement du Moog Modular V. Une présentation résumée des différentes vues disponibles, des modules et des signaux utilisés vous est proposée ici à travers une première utilisation du logiciel. Vous trouverez une description précise et détaillée de tous les modules et contrôleurs visibles à l'écran dans les chapitres suivants.

Le chapitre 7, *Quelques éléments de Design Sonore* est particulièrement conseillé aux utilisateurs qui n'ont encore jamais travaillé avec un système modulaire, et qui souhaitent acquérir des connaissances fondamentales dans ce domaine.

4.1 LES 4 SECTIONS DU MOOG MODULAR V

Le Moog Modular V se compose de 4 meubles distincts :

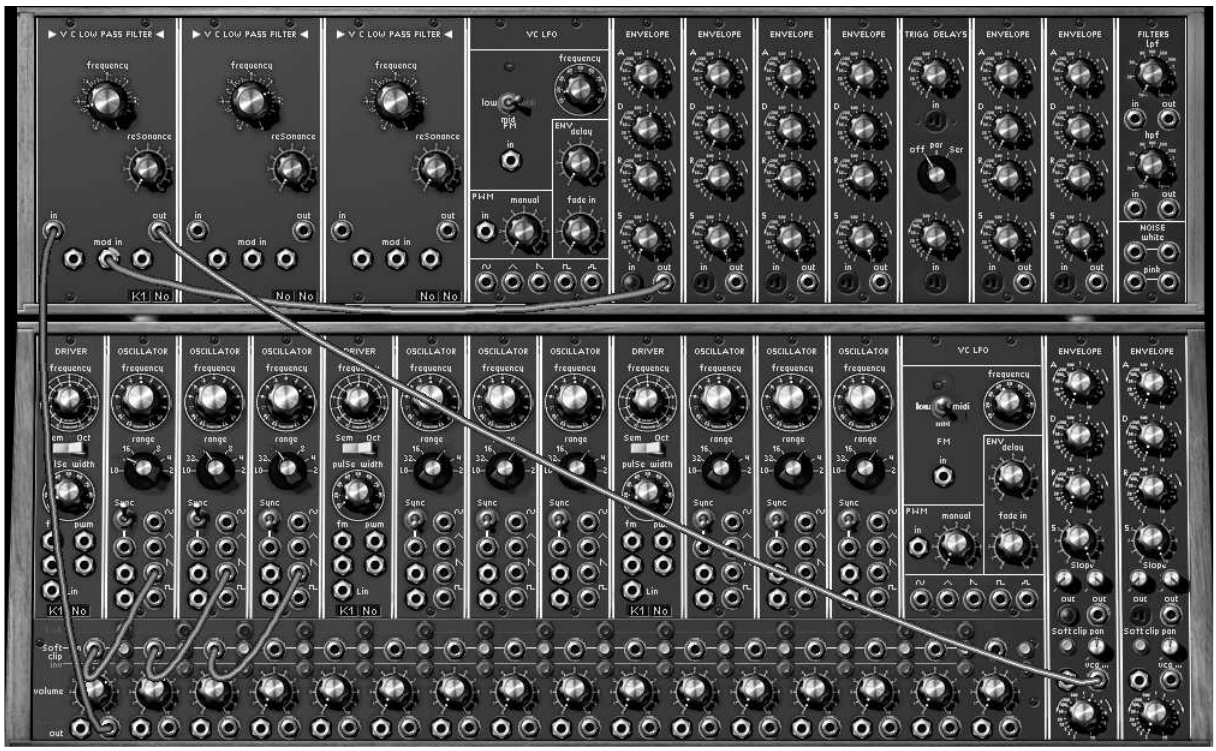
- Le premier, en haut, comporte un séquenceur et un certain nombre d'effets.
- Le second, en dessous, permet de travailler la synthèse du son à l'aide des différents modules, connectables entre eux.
- _ Le troisième est une extension permettant de regrouper les différentes entrées-sorties externes et certains câblages internes.
- Le quatrième comprend le clavier virtuel, ainsi qu'une partie consacrée au suivi de clavier et aux contrôleurs essentiels.

Il est possible de ne garder à l'écran que le quatrième meuble, en cliquant sur l'icône KEYB de la barre d'outils.

Lorsque l'ensemble du synthétiseur est affiché, on peut le déplacer en hauteur en cliquant sur les icônes représentant les différentes vues, ou en cliquant et déplaçant le fond du synthétiseur.

4.1.1 Le meuble de synthèse

Visible dès l'ouverture du synthétiseur, il est composé de deux parties (cabinets). Il intègre les 33 modules nécessaires à la création des sons. Les modules de la partie supérieure peuvent être échangés grâce à un menu qui apparaît en cliquant sur leur nom. Il est ainsi possible de remplacer une enveloppe par un modulateur en anneau, un filtre par un translateur de fréquence.



Le premier meuble composé de 2 cabinets

4.1.2 Les trois autres meubles

Le premier, situé tout en haut du synthétiseur, comprend le séquenceur pas à pas et 4 effets (l'effet de droite peut être au choix un chorus ou un phaser). Les deux autres se trouvent en dessous du meuble de synthèse. L'un est une petite extension comprenant les câblages internes, l'autre comprend le clavier virtuel muni de ses contrôleurs assignables.

Le second meuble comprenant séquenceur et effets

Les meubles extensions et clavier virtuel

4.1.3 La vue réduite du clavier et des contrôleurs temps réel

Vous avez aussi la possibilité de ne garder visibles à l'écran que le clavier et ses contrôleurs assignables. L'intérêt est d'accéder rapidement à tous les contrôleurs temps réel importants et aux presets de son tout en ayant une surface de travail plus réduite.

La vue réduite du clavier

4.2 L'UTILISATION DES PRESETS

L'utilisation des presets est l'une des grosses évolutions du Moog Modular V par rapport à l'original qui lui ne permettait pas de sauvegarder un son!
Un preset contient toutes les informations de connexion entre modules et de réglage des différents contrôleurs nécessaires pour reproduire un son à l'identique.

Pour vous familiariser avec les différents sons contenus dans le Moog Modular V, nous allons sélectionner le preset « JM_Blanchet_Basses_Bass1 ».

- Pour cela, cliquez sur le bouton situé au-dessus de l'écran LCD indiquant « C.Engel » (cet écran présente le nom de la banque en cours d'utilisation). En cliquant, vous verrez apparaître un menu déroulant indiquant la liste des banques disponibles. Choisissez la banque « JM.Blanchet ». Cliquez alors sur le bouton situé au-dessus du second écran LCD, présentant le mot « Basses » (cet écran indique le nom de la sous-banque en cours d'utilisation). Choisissez « Bass1 ». Faites alors la même manipulation sur le 3e écran LCD et sélectionnez « Bass1 ».

Sélectionnez le preset bass1

Les presets, accessibles sur la barre d'outils du Moog Modular V, sont classés dans des « banques ». Chaque banque comporte un certain nombre de « sous-banques » (au choix de l'utilisateur), qui déterminent en général un type de son : sous-banque « basses », sous-banque « effets sonores », etc. Chaque sous-banque comporte un certain nombre de presets.
Le Moog Modular V est livré avec 800 sons « d'usine » qui vous permettront de vous familiariser avec les sonorités et les séquences du synthétiseur. Une banque nommée « user » propose une sélection de presets permettant de partir d'une configuration de base pour commencer la programmation d'un son. (par exemple le son « 1 oscillator » se présente avec un oscillateur pré câblé dans le 1er filtre – un passe-bas , le signal se dirigeant ensuite vers le VCA1)

- Modifions maintenant ce preset. Pour cela, nous allons commencer par une manipulation très simple. Modifiez la fréquence de coupure du filtre1, le premier module situé en haut à gauche des 2 meubles du synthétiseur (un passe-bas résonant). Tournez le bouton « frequency » dans le sens des aiguilles d'une montre. Le son devient alors de plus en plus « brillant ». Réglez ce potentiomètre à votre convenance.

Le réglage de la fréquence de coupure du filtre1

En faisant ce premier réglage, vous avez d'ores et déjà modifié le preset « Bass1 ». Nous allons donc sauvegarder le son que vous venez de créer.

- Pour sauvegarder le nouveau son créé parmi les presets utilisateur, cliquez sur l'icône sauvegarde sur la barre d'outils : le réglage du son en cours sera sauvegardé dans le preset actuellement sélectionné.

Si le preset en cours est un preset « d'usine », le réglage d'usine ne sera pas écrasé (l'icône « SAVE » n'est pas accessible). Pour choisir une autre destination pour ce son, cliquez sur l'icône « SAVE AS » puis choisissez votre emplacement. Par exemple, sélectionnez « new » dans les choix de la banque (« bank »). 2 nouveaux emplacements de banque et sous banques (« Sub bank ») puis un nouveau preset seront créés. Les noms de « default0 », « default0 » et « default0 » apparaissent dans leurs afficheurs respectifs (si d'autres noms « default » sont déjà présents, le chiffre sera incrémenté). Cliquez sur chacun de ces afficheurs pour redonner le nom que vous souhaitez à chacune des 3 parties.

Sauvegarde d'un preset

4.3 SYNTHETISEUR MODULAIRE

La page du synthétiseur modulaire comprend 28 modules qui vous vont vous permettre de concevoir une variété infinie de sons. Ces 28 modules se répartissent en différentes catégories et seront connectés par des câbles.

4.3.1 Premiers câblages

Voyons comment créer très rapidement un son polyphonique évolutif :

- Pour bien comprendre le principe de la programmation du Moog Modular V, sélectionnez le preset « Blank_synth » (dans la sous-banque « Blank » de la banque « User »). Il ne contient aucune connexion et ne produit donc aucun son !

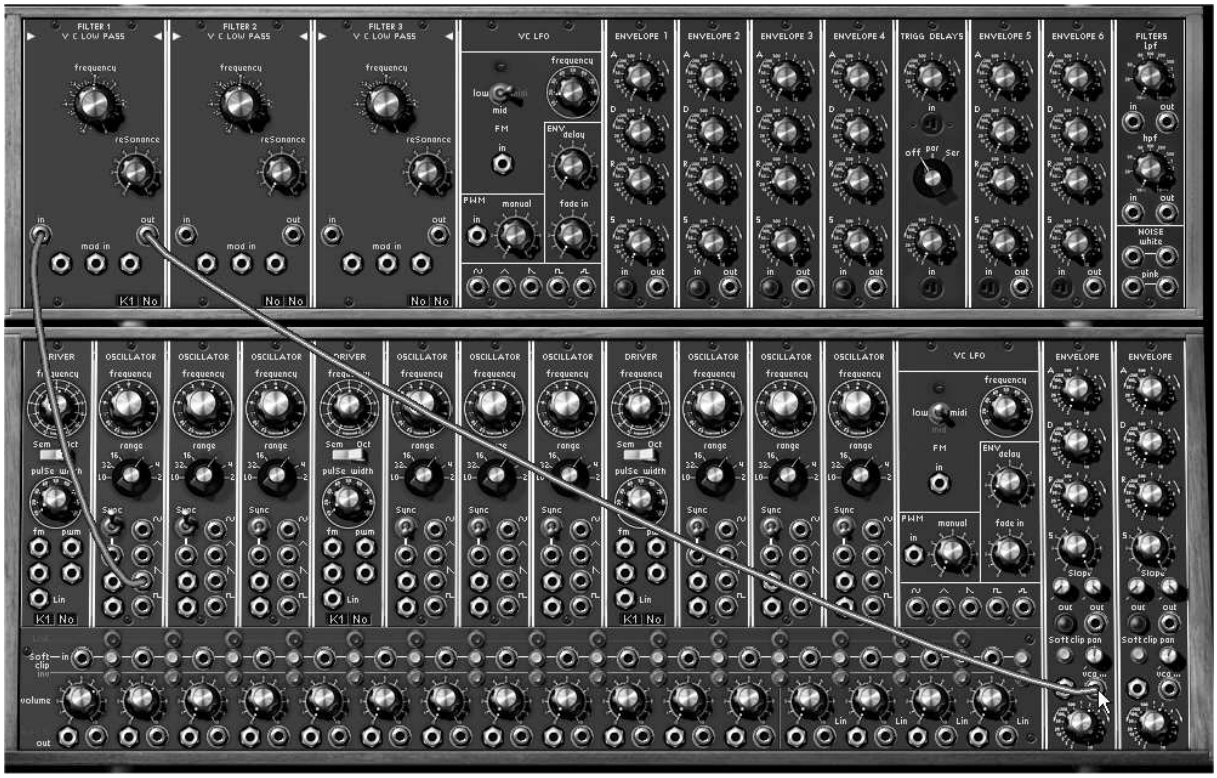
- Prenez la sortie dent de scie (« saw ») de l'oscillateur1 et connectez-la à l'entrée audio du filtre1 (passe-bas 24 dB). Pour cela, cliquez sur le jack en sortie de la forme d'onde (un câble apparaît) puis tirez-le vers l'entrée du filtre1 « in ». Une fois le câble relâché dans le jack d'entrée, la connexion est effectuée.

Connexion entre l'oscillateur 1 et le filtre1

⚠ *Vous pouvez aussi créer une connexion en choisissant la destination du câble par un menu déroulant cliquant à droite (ou shift-click) sur le jack de sortie.*
Pour supprimer un câble, cliquez sur celui-ci, il apparaît alors dans une couleur plus claire qui montre qu'il est sélectionné. Appuyez alors sur la touche « SUPPR » du clavier pour supprimer la connexion.

- Câblez ensuite la sortie audio de ce filtre dans l'entrée audio du VCA1 (Voltage Controled Amplifier en anglais). Une fois que cette connexion est effective, vous pourrez

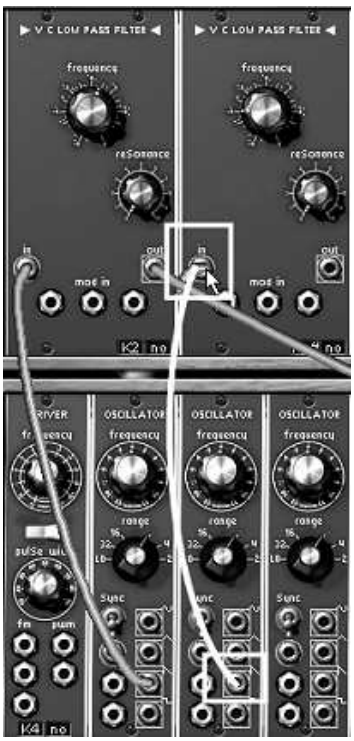
« jouer le son » sur votre clavier MIDI. Ou sur le clavier virtuel proposé sur le Moog Modular V



Câblage de la sortie audio du filtre1 vers l'entrée audio du VCA1

Une fois que vous aurez obtenu cette sonorité de base, vous pouvez ajouter des éléments vous permettant de compléter et d'enrichir ce son.

Prenez par exemple la sortie dent de scie (« saw ») de l'oscillateur2 et connectez-la à l'entrée audio du filtre2.



Connexion entre l'oscillateur 2 et le filtre2

- Câblez ensuite la sortie audio de ce filtre dans l'entrée audio du VCA2.

Connexion de l'entrée audio du VCA2

- Désaccordez légèrement le pitch du deuxième oscillateur en tournant le bouton « frequency ». Vous obtiendrez ainsi un son plus « vivant » et plus « épais ».

Désaccordez légèrement le pitch du 2e oscillateur

- Continuez à le compléter avec des modulations agissant sur les 2 filtres par exemple. Pour cela, câblez la sortie « sin » du LFO1 (situé à côté des 3 modules de filtres) dans l'une des 3 entrées de modulation du filtre1.

Le module LFO1

‣ Tournez ensuite la bague du jack (transformée en potentiomètre après la connexion du câble) pour doser le taux de cette modulation. Si vous la tournez vers la droite, la modulation sera positive, au contraire, si vous la tournez vers la gauche, la modulation sera négative.

Tournez la bague du jack

⚠ *Sur le modulaire Moog original, il n'était pas possible de régler directement la valeur du signal d'entrée de modulation ! Pour cela il fallait passer par des VCA contrôlables ou par des modules d'atténuateurs trop peu nombreux. Sur le modulaire virtuel, il est en revanche possible de contrôler le niveau de modulation en entrée (une fois les connexions réalisées) en tournant la bague du jack connecté - cette bague se « transformant » ainsi virtuellement en potentiomètre.*

‣ Vous pouvez répéter les opérations précédentes avec le filtre2 (vous pouvez utiliser les sorties audio autant de fois que vous le désirez)

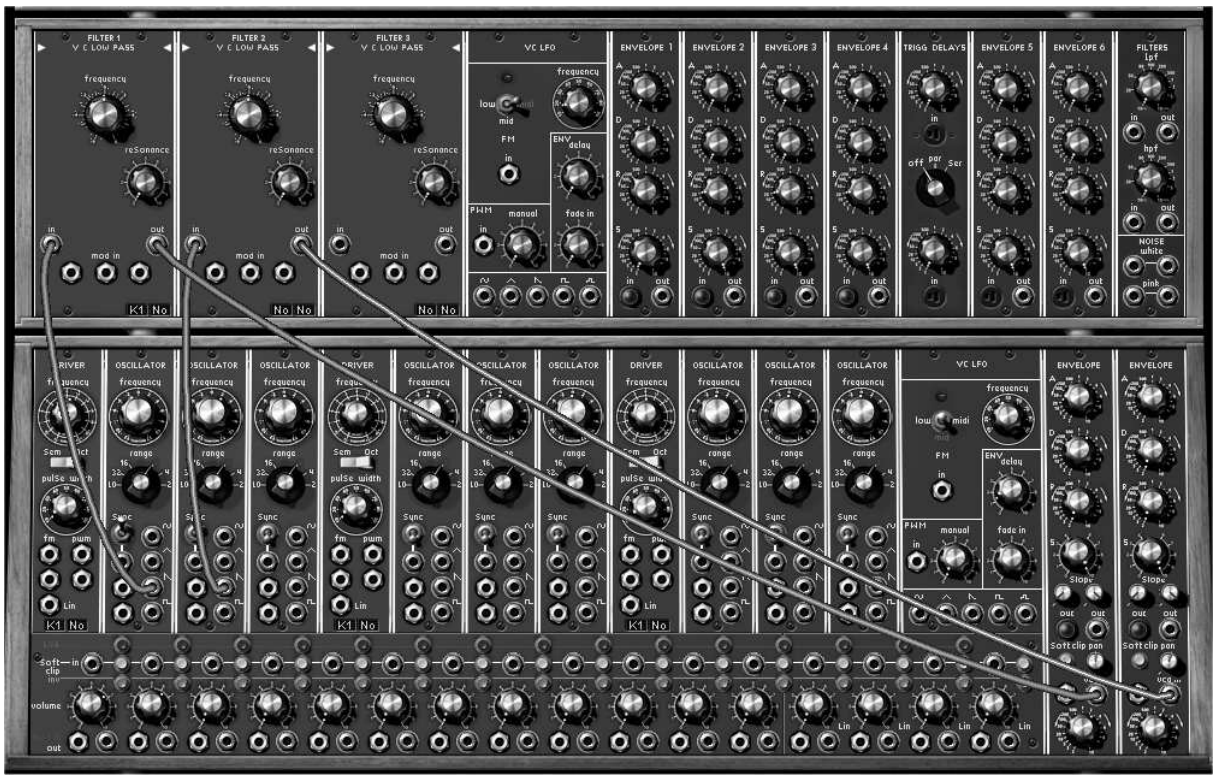
‣ Pour obtenir une modulation différente de celle appliquée au filtre1, (tout en restant synchrone), tournez sur le filtre2 la bague de réglage dans le sens inverse de celle du filtre1.

‣ Réglez l'attaque des enveloppes de chaque VCA de sortie sur une valeur avoisinant une seconde pour que le son arrive progressivement lorsque vous appuierez sur les touches de votre clavier MIDI.

Réglages de l'attaque (A) des enveloppes des VCA de sortie

‣ Pour terminer, tournez les potentiomètres de panoramique situés sur les 2 VCA de sortie, le premier vers la gauche le deuxième vers la droite. Vous obtiendrez ainsi une stéréo très naturelle sans l'utilisation d'effets externes !

‣ N'oubliez pas de sauvegarder votre preset dans une banque à votre nom et une sous-banque ayant le nom « Pads ». Ensuite, nommez le preset « Stereo_Pad ».

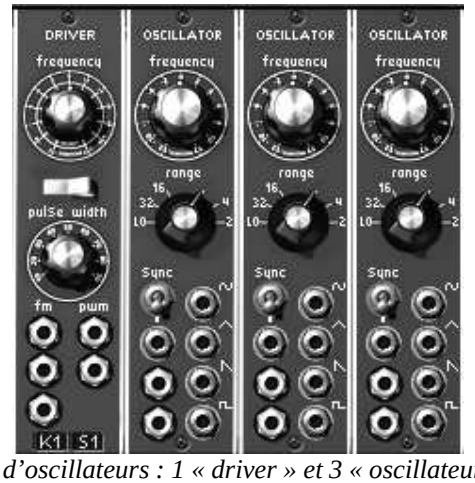


Le patch final

4.3.2 Description des modules du meuble de synthèse

4.3.2.1 Les oscillateurs (les sources sonores)

Au nombre de 9, ils sont, conformément au modulaire Moog original, regroupés par 3:
1 oscillateur « Driver » : permet de gérer la fréquence et la largeur d'impulsion des 3 oscillateurs « esclaves ». Ces 3 oscillateurs peuvent être accordés et modulés séparément. Ils délivrent les 4 formes d'onde utilisables simultanément.



Une banque d'oscillateurs : 1 « driver » et 3 « oscillateurs esclaves »

4.3.2.2 1 générateur de bruit blanc et rose

Aux oscillateurs décrits précédemment s'ajoute un générateur de bruit blanc ou rose. Il est accessible sous la forme de 4 sorties. Ce module est aussi équipé de deux filtres 6 dB/octave :

un passe-bas (LPF) et un passe-haut (HPF). Avec eux, vous pouvez par exemple changer la nature du bruit pour le rendre plus ou moins brillant.

Générateur de bruit blanc et rose

4.3.2.3 Les filtres

Le Moog Modular V possède 3 filtres. Chacun de ces filtres peut être choisi parmi 4 types :

- Passe-bas 24 dB/octave (type 904A)
- Passe-haut 24 dB/octave (type 904B)
- Passe et coupe-bande 24 dB/octave (type 904C)
- Multi-mode 12 dB/octave (passe-bas, passe-haut, passe-bande, coupe-bande, cloche, plateau passe-bas et passe-haut).

Le changement de type s'effectue en cliquant sur le titre du type de filtre et en sélectionnant le filtre désiré dans le menu proposé.

Les 4 types de filtres

4.3.2.4 Les enveloppes de modulation ADSR auxiliaires

Au nombre de 6, elles permettent de faire évoluer la sonorité dans le temps.

L'enveloppe auxiliaire

4.3.2.5 Délai de déclenchement

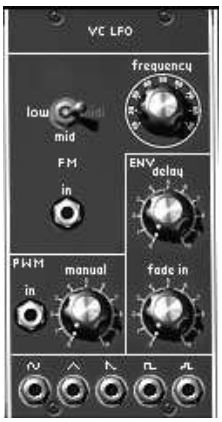
Un module comprenant 2 retards de déclenchement permet de gérer les signaux utilisés pour déclencher enveloppes et séquenceur.

Les retards de déclenchement

4.3.2.6 Les LFO

2 modules d'oscillateurs basse fréquence (***Low Frequency Oscillator***) servant à créer une modulation cyclique sur un ou plusieurs paramètres d'un son.

⚠ *Les oscillateurs esclaves peuvent aussi servir de LFO lorsqu'ils sont commutés en position basse fréquence (« low freq »). Cela permet d'avoir à sa disposition 11 modules de LFO !)*



Le module LFO

4.3.2.7 Les VCA

Il y a 2 amplificateurs (VCA) de sortie, chacun possédant sa propre enveloppe. On peut imaginer de « placer » un VCA à gauche et l'autre à droite pour créer un effet de stéréo.

Un VCA de sortie

4.3.2.8 Mixeurs et amplificateurs modulables

16 amplificateurs indépendants sont à votre disposition. Chacun possède son réglage de volume grâce au bouton rotatif « volume » et son entrée de modulation d'amplitude.
Ces amplificateurs peuvent être regroupés pour réaliser des mélangeurs. Pour regrouper 2 amplificateurs, il suffit de cliquer sur le bouton « link » les séparant.
Lorsque 2 amplificateurs sont regroupés, le signal de sortie du premier correspond à la somme des signaux de sortie des 2 amplificateurs, tandis que le signal de sortie du second reste identique au signal avant regroupement.

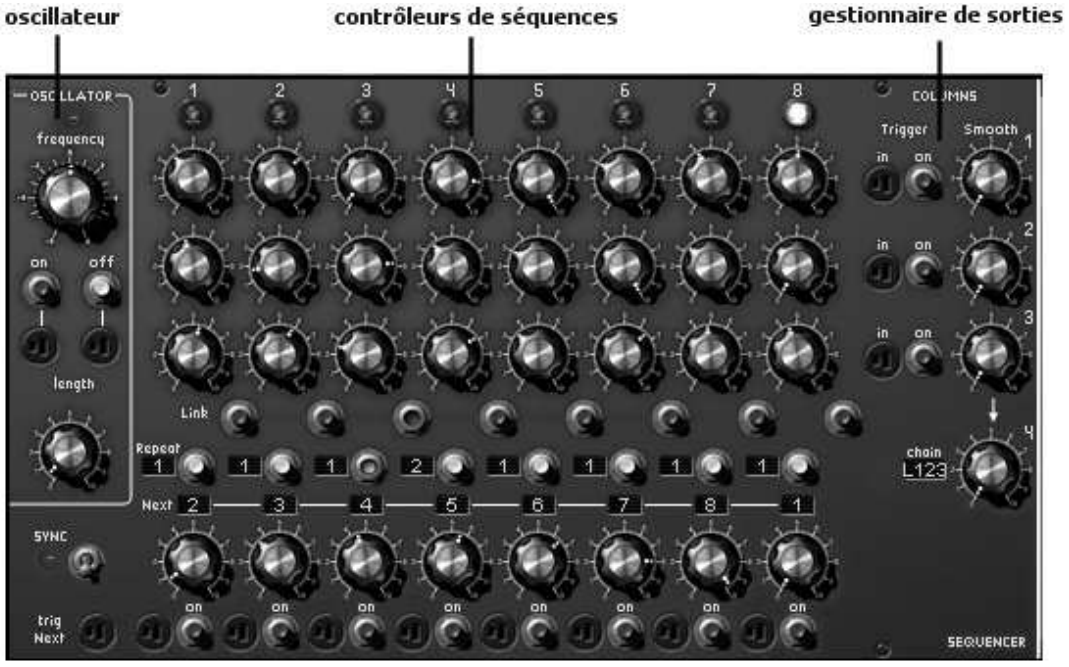
les VCA du mixeur

4.4 LES AUTRES MEUBLES

4.4.1 Le séquenceur

Ce module s'apparente au séquenceur original Moog 960 tout en en simplifiant la programmation par des connexions internes.
C'est avec ce module que vous pourrez créer des séquences mélodiques ou des séquences appliquées à un paramètre (une ligne de séquence appliquée à l'ouverture de la fréquence d'un filtre peut, par exemple, être très efficace).

⚠ *Le séquenceur comporte 3 parties :*
L'oscillateur basse fréquence *permet de cadencer le passage d'une séquence à l'autre. Sa vitesse est réglable statiquement par le bouton rotatif « frequency » et dynamiquement grâce à l'entrée de modulation située sur la première page. Deux boutons-poussoirs « on » et « off » permettent respectivement de lancer et d'arrêter ce générateur.*
Les contrôleurs de séquences. *Chaque pas définit 3 niveaux de sortie de modulations, à l'aide de 3 boutons rotatifs. Le gestionnaire passe d'un pas à l'autre à chaque impulsion du générateur basse fréquence. Les 3 lignes de séquences peuvent à loisir être enchaînées de manière à créer une séquence plus longue (jusqu'à 24 pas)*
Le gestionnaire de sorties. *Il permet de gérer 4 sorties de modulations en fonction du pas courant. Les 3 premières sorties prennent les valeurs spécifiées par les boutons rotatifs du pas courant (sur la ligne correspondante) , avec éventuellement un lissage réglable par les boutons rotatifs « smooth ». La quatrième sortie, dont un lissage est également réglable par un bouton rotatif « smooth », est gérée de la façon suivante. Elle prend la valeur d'une des 3 sorties en fonction du pas courant et du type de progression spécifié par le sélecteur « Chain » : cela permet d'enchaîner les séquences pour créer des variations. Par exemple, enchaîner les lignes 1,2 et 3 pour avoir une séquence de 24 pas sur le même contrôleur.*



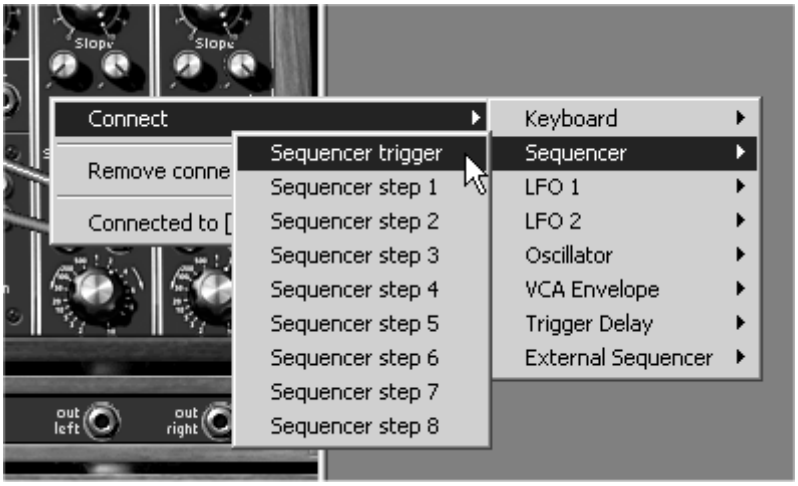
Les 3 sections du séquenceur

Pour créer une séquence de notes sur 8 pas, à partir du son que vous avez édité auparavant (« bass1 ») :

- Assigner l'oscillateur « Driver » à l'une des 4 lignes de séquence. Pour cela, sur l'écran du synthétiseur, cliquez plusieurs fois sur l'afficheur LCD correspondant, en bas de l'oscillateur « Driver », (celui de droite) pour sélectionner la ligne de séquence. « L1,2,3 ou 4 »

Validation d'une ligne de séquence sur l'oscillateur « Driver »

- Sur les 2 VCA, cliquez sur la prise « trigg out » pour appliquer un « trigg », correspondant à la sortie du séquenceur (« Sequencer trigger »), pour qu'il puisse être pris en compte et agir librement, sans l'aide d'un déclenchement par le clavier. Le séquenceur fonctionnera seul lorsque vous le mettrez en route.



Appliquez un trigger de sortie du séquenceur sur le VCA (ici le VCA2)

- Allez maintenant sur le deuxième écran puis cliquez sur le bouton « on » situé dans le module « Oscillator » du séquenceur. Cela fera tourner la séquence en boucle.

Cliquez sur « on » pour démarrer le séquenceur

‣ Réglez la hauteur de chaque note en tournant les potentiomètres de la ligne correspondant au numéro de ligne de séquence appliqué pour l'oscillateur « driver » (ou les) du synthétiseur.

Réglage des valeurs correspondant au pitch des oscillateurs

‣ Réglez aussi la longueur des notes à l'aide du potentiomètre « length »

Réglez la longueur de chaque note

‣ Vous pouvez ajouter un peu de portamento en tournant le potentiomètre « Smooth » situé à droite de la ligne correspondant à votre séquence.

ajoutez un peu de portamento en tournant le potentiomètre « Smooth »

‣ Il est également très facile d'enrichir la séquence rythmiquement en liant (bouton « link ») ou en répétant certaines notes (sélectionnez le nombre de répétitions en cliquant

plusieurs fois dans l'afficheur LCD situé à côté du bouton « Repeat » puis cliquez sur ce dernier pour confirmer la répétition des notes.

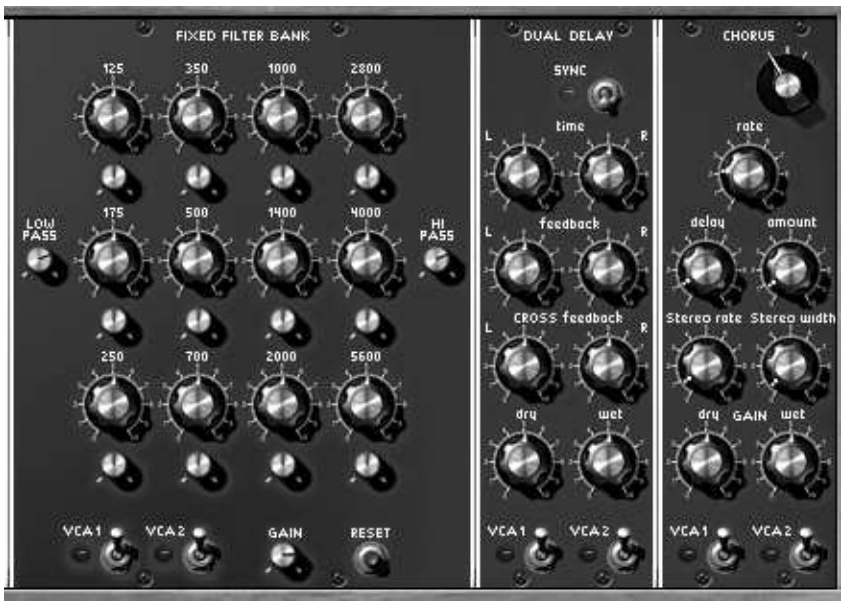
cliquez sur le bouton « Repeat »

‣ Si vous souhaitez ajouter plus de pas à votre séquence, 16 par exemple, sélectionnez « L4 » dans l'afficheur LCD situé en bas de l'oscillateur « Driver » du synthétiseur. Sélectionnez ensuite « L12 » dans l'afficheur LCD situé à droite du séquenceur (« chain »). Pour avoir 24 pas, sélectionnez « L123 ».

Pour une séquence de 24 pas, sélectionnez « L123 »

4.4.2 Les effets

Le premier meuble comporte aussi 3 effets qui vous permettront d'apporter une autre couleur et plus d'espace à votre son ou votre séquence.
Ils sont situés à droite du séquenceur, le chorus pouvant être remplacé par un phaser.



les 3 modules d'effets

- **Banque de filtre résonant** (Fixed Filter bank) affecte une égalisation au signal sortant des 2 amplificateurs de sortie en fonction de l'état des 2 interrupteurs « VCA1 » et « VCA2 ». Cette égalisation réalisée à l'aide de filtres résonnants possède 12 filtres passe-bande,- chacune de ces bandes pouvant être réglée en niveau (amplification ou atténuation) et en largeur de bande. Ce module possède aussi un filtre passe-bas (80Hz) et passe-haut fixe (12KHz).
- **Chorus** : le module de chorus permet d'effectuer une modulation fréquentielle dont la rapidité est réglable par le bouton rotatif « rate », l'amplitude par le bouton rotatif « amount » et la largeur par le bouton rotatif « delay ».
- **Délai stéréo** (Dual Delay) : permet de répéter le signal entrant de façon indépendante pour les voies gauche et droite, d'où la présence de 2 colonnes de contrôles, affectant chacune des voies.

4.4.2.1 La banque de filtres statiques

La banque de filtres statiques

Pour ajouter un effet de filtrage complexe grâce à la banque de filtres statiques (« Fixed Filter Bank »), commencez par activer les 2 commutateurs « VCA1 » et « VCA2 ». Cela commutera l'effet sur les 2 sorties du synthétiseur.

- Modifiez les bandes de fréquence des filtres en tournant les potentiomètres de gain surmontés par les indications de fréquences (en Hertz). Cela augmentera (vers la droite) ou réduira (vers la gauche) le gain correspondant à ces fréquences.

Augmentez le gain de la fréquence choisie

- Pour affiner l'égalisation, vous pouvez aussi ajuster la largeur de bande correspondant à une fréquence donnée. Si vous tournez le potentiomètre (situé en dessous du réglage du gain de la fréquence) vers la droite, vous réduirez la largeur de la bande autour de la fréquence centrale pour rendre le réglage de l'égalisation de plus en plus précis. En revanche, en le tournant vers la droite, vous augmenterez la largeur de la bande, cela rendra l'égalisation moins précise.

Réglez la largeur de bande de la fréquence

- Si vous avez appliqué plusieurs égalisations appuyées (avec des réductions de bandes très marquées par exemple), vous risquez d'avoir une baisse de volume du son assez importante ! Pour retrouver un volume correct, tournez le potentiomètre « gain » (situé en bas à droite de la banque de filtre) vers la droite. Attention toutefois à la saturation !

Réglage du gain de sortie de la banque de filtres

⚠ *Grâce au MIDI, il est possible d'enregistrer des mouvements de potentiomètre de gain de fréquences ou de largeur de bandes (avec l'aide d'un séquenceur MIDI). Cela fera « parler » le son ou bien le fera évoluer comme ne pourrait pas le faire les filtres du synthétiseur, essayez !…*

4.4.2.2 Le « Dual delay »

Vous pouvez aussi enrichir votre son et lui donner encore un peu plus d'espace stéréo, pour cela, ajoutez du delay stéréo.

L' effet Dual delay

Comme pour tous les effets du Moog Modular V, le Dual Delay fonctionne en « vraie » stéréo en ce sens qu'il possède une entrée et une sortie indépendante pour les deux côtés.

- Pour activer l'effet de Delay, commencez par enclencher les 2 commutateurs « VCA1 » et « VCA2 ». Cela commutera l'action de l'effet sur les 2 sorties audio du synthétiseur.

⚠ *Il vous sera aussi possible de garder une partie du son sans effet en désactivant l'un des 2 commutateurs de VCA. Cela peut-être très intéressant lors d'une utilisation multitimbrale du synthétiseur (par exemple un son de basse joué au clavier sortant sur le VCA1 qui sera réglé sans effet et un son d'arpèges joué par le séquenceur qui lui sera dirigé sur le VCA2 et dont les effets seront activés)*

- Sur le delay, réglez le temps entre les répétitions (boutons « time ») pour les deux côtés de la stéréo (« L » left - gauche - et « R » Right – droite)

Si vous souhaitez obtenir un écho stéréo, appliquez un réglage différent pour la répétition de gauche et celle de droite. Pour que le delay soit synchrone avec le tempo de votre morceau, activez le commutateur « Sync », situé en haut du module.

Réglez le temps entre les répétitions

- Pour doser l'intensité de la réinjection des répétitions, augmentez ou diminuez la valeur des 2 « feedbacks ». Faites la même chose pour les répétitions « croisées » (une à gauche et une à droite – bouton « Cross feedback »).

Les réglages de « feedback »

- À présent, réglez la balance entre le son sans effet (potentiomètre « dry ») et le retour du delay (potentiomètre « wet »).

Les réglages de « dry » et de « wet »

4.4.2.3 Le chorus

Le chorus est utilisé pour créer un effet de doublage sur un son, ce qui lui confère plus de largeur et d' »épaisseur ». Si vous accentuez l'intensité de l'effet, vous obtiendrez un son très désaccordé.

L'effet de chorus

‣ Comme pour les autres effets, activez les 2 commutateurs VCA1 et VCA2 pour commuter l'action de l'effet sur les 2 sorties audio du synthétiseur.

‣ En premier lieu, pour bien entendre les différentes profondeurs de modulation, augmentez simplement la valeur du potentiomètre « amount ». Plus la valeur augmente, plus le son paraît désaccordé.

Le paramètre « amount »

‣ Réglez la vitesse de modulation en tournant le potentiomètre « rate ». Plus la vitesse est rapide, plus le désaccord se fera rapidement.

‣ Vous pouvez aussi élargir le champ d'action de la stéréo en augmentant la valeur du potentiomètre « stereo width ».

Les réglages de la stéréo

⚠ *Avec le chorus, il est aussi possible d'obtenir un simple balayage du son dans la stéréo en baissant la valeur du potentiomètre « amount » et en travaillant uniquement sur les valeurs des potentiomètres « stereo width » (profondeur) et « stereo rate » (vitesse d'oscillation). Vous obtiendrez alors un effet d' »auto pan ». L'effet sera encore plus présent si vous atténuez la valeur du signal sans effet (« Dry »), en ne laissant que le retour d'effet (« wet »).*

4.5 LE CLAVIER VIRTUEL ET SES CONTROLEURS TEMPS REEL

Un clavier virtuel permet de contrôler les notes du synthétiseur et apporte des réglages de modulation en temps réel supplémentaires. Il peut être soit couplé au meuble du séquenceur et des effets, soit utilisé seul pour un gain de place important.

Le clavier et ses contrôleurs

4.5.1 Le clavier

Le clavier virtuel situé en bas du second écran, permet de tester rapidement les sons des presets, ou le son que vous êtes en train d'éditer, et cela, sans avoir recours à un clavier MIDI externe.

Les molettes de pitch bend et de modulation sont, elles aussi, disponibles pour des réglages de hauteur (affectée aux fréquences des oscillateurs ou des filtres) et de modulation (affectée à n'importe quelle source de modulation du synthétiseur.) Les connexions se font par câbles sur le premier écran.

4.5.2 Les contrôleurs du clavier

Les différents réglages concernant les contrôleurs temps réel affectés au clavier se trouvent à gauche, au-dessus du clavier virtuel.
Vous trouverez là tous les réglages appliqués aux 4 suivis de clavier, aux molettes de pitch bend et de modulation, à la vélocité ainsi qu'à l'aftertouch.

- Avant de les utiliser, revenez sur la partie câblage du synthétiseur, nous allons définir les paramètres qui seront modulés par ces contrôleurs. Les jacks de connexion se trouvent en dessous du meuble du synthétiseur modulaire.

Les jacks de connexion des contrôleurs

- Pour cet exemple, prenons le son « stereo_pad » créé précédemment. Connectez la sortie de la molette de modulation « mod » (située en bas du meuble) sur l'entrée de modulation de la fréquence de coupure du filtre1. Réglez le paramètre *amount* de cette modulation à votre convenance pour qu'il puisse être pris en compte par la mollette. Faites alors des essais en actionnant la molette de votre clavier MIDI ou celle du clavier virtuel.

Connexions des sorties de modulation et de vélocité sur la modulation de fréquence des filtre1 et 2

- Faites maintenant la même chose en connectant la sortie de la vélocité (« vel ») vers l'entrée de modulation de la fréquence de coupure du filtre2. Pour essayer les réglages de la vélocité, utilisez votre clavier MIDI, le clavier virtuel n'étant naturellement pas sensible à la vélocité.

***4 réglages de suivi de clavier (« key follow ») indépendants**. Ces suivis de clavier servent à appliquer un changement continu d'un paramètre de modulation par rapport à l'étendue du clavier (accorder les oscillateurs par exemple).*
***Les molettes de « pitch bend » et de « modulation ».** Elles permettent d'apporter une modulation sur le (ou les) paramètre(s) connecté(s) à sa source.*
***Le portamento (« Glide »)** permet d'effectuer un lissage en fréquence (portamento) entre 2 notes.*
***La vélocité** permet d'apporter une modulation sur le (ou les) paramètre qui lui est affecté par une variation dans la force de frappe sur le clavier MIDI*
***L'aftertouch** apporte une modulation sur le (ou les) paramètre(s) connecté(s) à sa source de par une variation dans la force d'appuis des touches du clavier MIDI.*

Vous pouvez aussi continuer l'expérience avec l'une des 4 sorties de suivi de clavier.

⚠ *Sachez qu'il existe deux manières de connecter une modulation de suivi de clavier :*

- *La plus simple et la plus rapide est la connexion automatique par le biais des afficheurs LCD situés sur les oscillateurs « drivers » et sur les 3 filtres. Cette technique permet d'assurer un accord parfait et direct du pitch sur toute l'étendue du clavier.*
- *Une connexion par câble vous offrira des possibilités de réglage plus fin, mais aussi plus complexe. Nous vous conseillons ce type de modulation pour des paramètres non « accordés », comme la modulation de la largeur d'impulsion (« PWM ») sur les oscillateurs « driver », ou simplement le volume d'un VCA.*

Les réglages des suivis de clavier

4.5.3 Les modes de jeu

Les réglages de modes de jeu permettent un choix entre différentes manières de jouer sur le clavier MIDI. Ces différents réglages sont situés en dessous des paramètres de la molette de bend.

Les paramètres des modes de jeu

‣ Le commutateur « mono/unisson/poly » vous permet de choisir un mode de jeu monophonique (une seule note sera jouée à la fois, il n'y a pas d'accords possibles dans ce mode. Il s'agit du mode de jeu correspondant au synthétiseur Moog Modulaire original) ou polyphonique (plusieurs notes peuvent être jouées simultanément pour former un accord). Le nombre maximum de voies est indiqué dans la fenêtre correspondante. Le mode unisson est identique au mode monophonique, mais il y aura autant de voix jouée en même temps que de voies de polyphonie.

‣ Le bouton « legato », actif lorsque le synthétiseur se trouve en mode monophonique, vous permet de faire agir le portamento – ou « glide » en anglais – librement sur toutes les

notes lorsque celui-ci est actif. Si vous ne souhaitez utiliser le portamento que sur les notes liées, désactivez le mode legato.

‣ Le bouton « retrig », actif lui aussi lorsque le synthétiseur se trouve en mode monophonique, permet le ré déclenchement systématique des enveloppes, même si vous liez des notes dans votre séquence de jeu. Si au contraire vous ne souhaitez pas ré déclencher les enveloppes lorsque 2 notes sont liées, laissez le bouton relevé.

‣ Lorsque le synthétiseur se trouve en mode polyphonique, 2 afficheurs LCD situés à droite du commutateur permettent de régler le nombre maximum de notes jouables simultanément (écran « poly »). Ce réglage vous permettra de limiter la charge CPU provoquée par chaque note jouée simultanément sur votre clavier MIDI ou votre séquenceur.

‣ Pour activer le mode portamento, cliquez sur le bouton « ON » situé en dessous du potentiomètre d'intensité de portamento (« glide »), situé à côté des 2 molettes, à droite du clavier virtuel.

Les réglages du portamento

4.5.4 Les contrôleurs de design sonore

Trois surfaces de contrôle permettent de moduler les paramètres sonores de manière intuitive et rapide :
- 8 sliders qui constituent un rappel des 2 enveloppes des VCA1 et 2,
- 2 contrôleurs 2D librement assignables aux paramètres de votre choix
- potentiomètres pour le réglage des fréquences de coupure (*cutoff*) des 3 filtres.

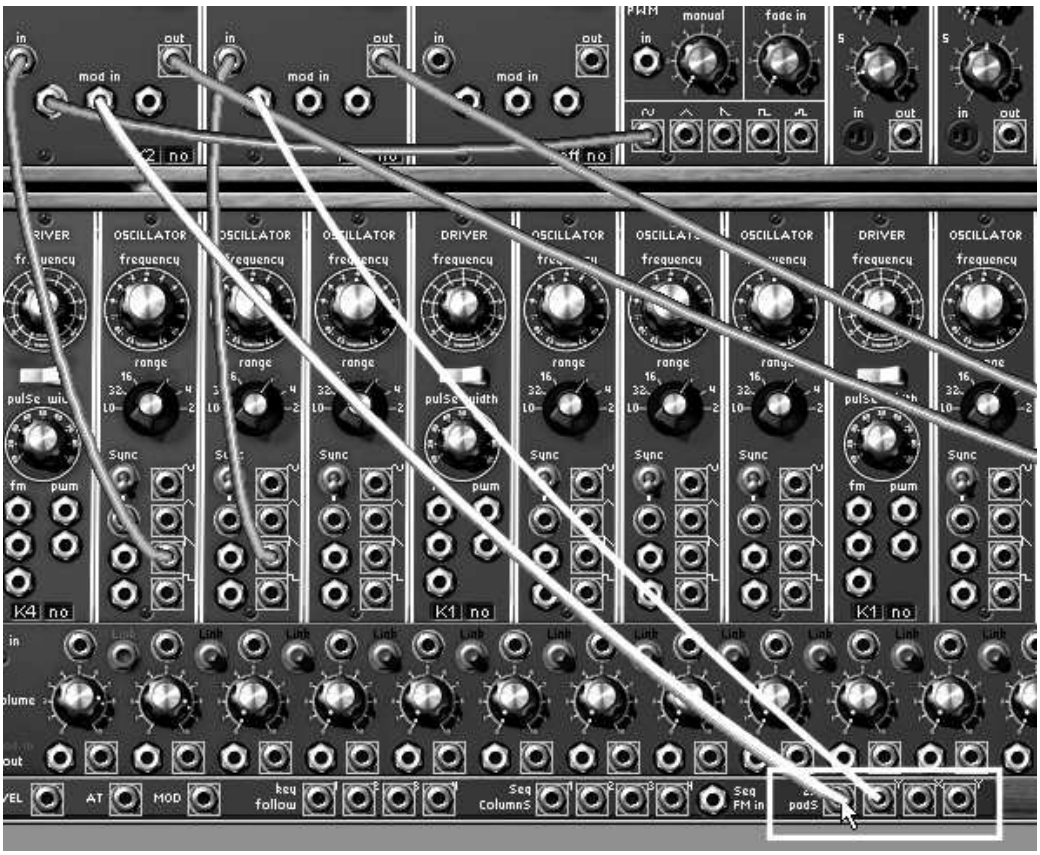
4.5.4.1 Les sliders de contrôle des enveloppes

Les 2 enveloppes sont directement liées à celles des VCA : si vous modifiez l'un des paramètres (**A**ttack, **D**ecay, **S**ustain ou **R**elease – les 2 paramètres de Slope n'étant pas représentés ici pour plus de simplicité) la modification sera automatiquement reprise à l'identique sur l'enveloppe du synthétiseur. Le contraire est aussi valable!

4.5.4.2 Les pads 2D

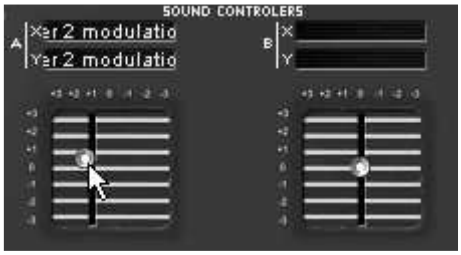
Essayons maintenant d'utiliser l'un des 2 contrôleurs 2D pour moduler la fréquence de coupure (en X) et la résonance du filtre1 (en Y).

‣ Pour cela, repassez dans le premier écran pour affecter les 2 paramètres aux sorties du contrôleur 2D n°1. Les connexions de sortie se trouvent en bas du meuble du synthétiseur (2D pad X /Y)



La connexion des entrées de modulation du filtre1 sur le contrôleur 2D

‣ Repassez dans le deuxième écran puis actionnez la poignée du contrôleur 2D dans le sens vertical (X) ou horizontal (Y) pour entendre le résultat de la modulation.



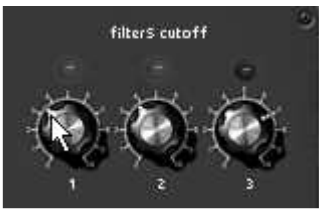
L'utilisation du contrôleur 2D

⚠ *Pour avoir accès à ces 2 entrées de modulation sur un passe-bas résonant, il est indispensable de changer le type de filtre ! (Le filtre passe-bas 24dB Moog ne possède pas d'entrée de modulation sur la résonance !) Prenez le filtre multimode et placez-le en mode passe-bas, s'il n'y est pas déjà.*

4.5.4.3 Les contrôleurs des fréquences de coupure des filtres

À droite des pads 2D, vous trouverez un rappel du réglage des fréquences de coupure des 3 filtres.
Ils ne seront actifs que si les filtres sont utilisés dans le son en cours (une diode située au-dessus de chaque potentiomètre rappelle leur activité)

Dans notre exemple sonore (« Stereo pad ») les 2 premiers filtres sont utilisés, vous noterez que les 2 premiers potentiomètres correspondants sont actifs).
Essayez simplement de les régler différemment vous entendrez immédiatement un résultat sur votre son !



Les contrôleurs de fréquence de coupure des 3 filtres

Ce chapitre vous a permis d'aborder quelques-unes des nombreuses facettes du Moog Modular V. Essayez d'aller maintenant plus en profondeur en vous appuyant sur le reste de la documentation. Vous y trouverez tous les détails concernant les modules, le séquenceur et les divers modes d'utilisation du Moog Modular V.

5 L'INTERFACE

5.1 UTILISATION DES PRESETS

Les presets permettent de mémoriser les sons du Moog Modular V. Un preset contient toutes les informations de connexion entre modules et de réglage des différents contrôleurs nécessaires pour reproduire un son à l'identique. Dans le Moog Modular V, les presets sont classés dans des « banques » et des « sous-banques ». Chaque banque comporte un certain nombre de sous-banques, qui déterminent en général un type de son : sous-banque « basses », sous-banque « effets sonores », etc. Chaque sous-banque comporte elle-même un certain nombre de presets.

Le Moog Modular V est livré avec plusieurs banques de sons « d'usine ». Il est possible de créer de nouvelles banques de sons « utilisateur », comportant chacune un nombre quelconque de sous-banques et de presets. Par sécurité, les banques de sons « d'usine » ne sont pas directement modifiables. Il est cependant possible de modifier un son sur la base d'un preset d'usine et de l'enregistrer dans une banque « utilisateur ».

5.1.1 Choix d'une banque, d'une sous-banque, d'un preset

Les banque, sous-banque et preset en cours d'utilisation dans le Moog Modular V sont affichés en permanence dans la barre d'outils du synthétiseur.

Affichage de la banque, sous-banque, et du preset en cours

Pour choisir un preset **dans la sous-banque en cours**, cliquez sur le bouton à gauche du nom du preset en cours, un menu déroulant apparaît alors avec la liste des presets de la même sous-banque. Vous pouvez choisir un autre preset en sélectionnant la ligne correspondante dans le menu déroulant. Dès que le preset a été choisi, vous pouvez jouer le nouveau son sur votre clavier MIDI ou depuis votre séquenceur.

Choix d'un preset dans la même sous-banque

Pour choisir un preset **dans la même banque principale**, mais dans une sous-banque différente, cliquez sur le bouton à gauche du nom de la sous-banque en cours, un menu déroulant apparaît alors avec la liste des sous-banques contenues dans la même banque principale. Chaque sous-banque listée dans le menu permet d'ouvrir un sous-menu contenant ses presets. Un clic sur un preset permet de choisir directement un preset dans la nouvelle sous-banque.

Choix d'un preset dans une autre sous-banque

Pour choisir un preset **dans une autre banque principale**, cliquez sur le bouton à gauche du nom de la banque en cours. Un menu déroulant apparaît alors, avec la liste des banques principales disponibles, et les sous-listes correspondant aux sous-banques définies dans chaque banque principale et aux presets contenus dans chaque sous-banque. Vous pouvez alors choisir librement un preset en cliquant sur son nom.

Choix d'un preset dans une autre banque principale

Lorsqu'un preset a été modifié (modification d'un contrôleur ou d'une connexion), un astérisque apparaît à côté de son nom dans la barre d'outils.

5.1.2 Création d'une banque, d'une sous-banque, d'un preset

Pour créer une nouvelle banque de sons, cliquez sur le bouton à gauche du nom de la banque en cours. Dans le menu déroulant s'affichent les noms de toutes les banques de sons existantes, plus une ligne spéciale intitulée « New bank... ». Cliquez sur « New bank... » pour créer une nouvelle banque de sons. Vous pouvez ensuite changer le nom de cette banque en cliquant sur son nom dans la barre d'outils et en tapant le nouveau nom.

Pour créer une nouvelle sous-banque, il suffit également de cliquer sur le bouton à gauche du nom de la sous-banque en cours, puis de sélectionner « New subbank... ». Vous pouvez également changer le nom de la nouvelle sous-banque.

Enfin, pour créer un nouveau preset, cliquez sur le bouton à gauche du nom du preset en cours, puis sélectionnez « New preset... ». Le nouveau preset est créé, en enregistrant le paramétrage en cours du Moog Modular V (contrôleurs et connexions). Vous pouvez alors travailler sur les paramètres du son, puis sauvegarder le son à nouveau sous le même nom de

preset en cliquant sur le bouton de sauvegarde (voir paragraphe suivant). Vous pouvez également changer le nom du nouveau preset en cliquant sur son nom.

5.1.3 Sauvegarde d'un preset utilisateur

Pour sauvegarder votre réglage actuel sous le preset en cours, cliquez sur le bouton « Save » sur la barre d'outils du Moog Modular V.

Bouton « Save » sur la barre d'outils

Si vous voulez sauvegarder votre réglage sous un autre nom de preset, cliquez sur le bouton « Save As » de la barre d'outils. Un menu déroulant apparaît, vous permettant soit de choisir un preset existant (dans ce cas, le contenu du preset existant va être remplacé par votre réglage en cours), soit de sauver votre réglage comme nouveau preset (dans ce cas, cliquez sur « New preset… » dans la sous-banque de votre choix).

Bouton « Save As » et menu de sauvegarde sur la barre d'outils

Lorsque vous travaillez à partir d'un preset d'usine, qui ne peut pas être effacé, cliquer sur le bouton « Save » ne remplacera pas le preset d'usine en cours, mais ouvrira automatiquement le menu « Save As » pour sauvegarder le réglage en cours comme un preset utilisateur.

5.1.4 Importation / Exportation d'une banque de presets

Il est possible d'**importer** de nouvelles banques de presets conçues pour le Moog Modular V. Pour importer une nouvelle banque de presets, cliquez sur le bouton d'importation de banques de presets sur la barre d'outils du logiciel :

Bouton d'importation d'une banque de presets sur la barre d'outils

Lorsque vous cliquez sur ce bouton, une boîte de dialogue apparaît, vous permettant de choisir un fichier de banque de presets pour le Moog Modular V (fichier .AMB sur PC, fichier de type

AMpB sur Mac). Choisissez le fichier que vous voulez importer, et cliquez sur « Ouvrir ». La nouvelle banque de presets apparaîtra automatiquement parmi les banques disponibles.
Le Moog Modular V vous offre également la possibilité d'**exporter** vos propres banques de sons pour les sauvegarder, les utiliser sur une autre machine, ou les diffuser pour d'autres utilisateurs. Il est possible d'exporter un preset, une sous-banque, ou une banque complète. Pour exporter la banque, la sous-banque, ou le preset en cours, cliquez sur le bouton d'exportation de banques de presets sur la barre d'outils du logiciel :

Bouton d'exportation de la banque de presets en cours sur la barre d'outils

Lorsque vous cliquez sur ce bouton, une boîte de dialogue apparaît, vous permettant de choisir un répertoire de destination et un nom de fichier pour la banque que vous exportez.

5.2 PAGES DE TRAVAIL

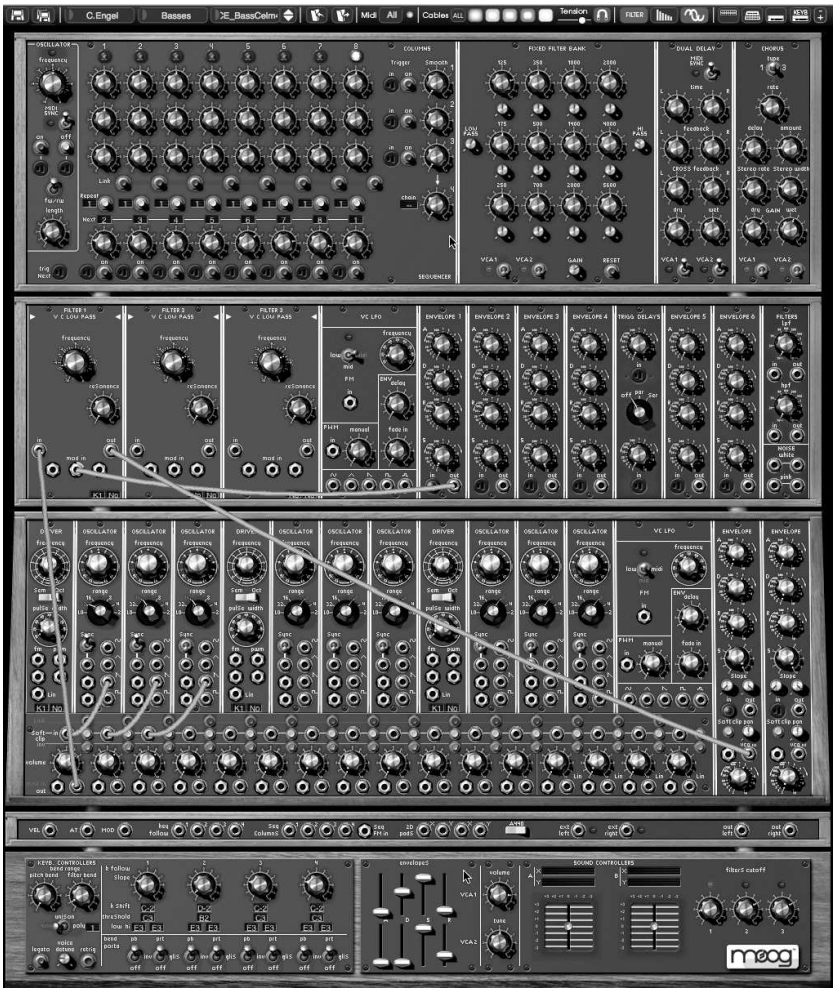
Le Moog Modular V propose 2 pages de travail. Une première contenant les 4 meubles du Moog Modular V, et une seconde réduite ne contenant que le clavier et les raccourcis vers les principaux contrôles.

5.2.1 La vue complète :

La vue complète contient tous les meubles du Moog Modular V. L'interface complète du Moog Modular V étant trop grande pour être complètement affichée à l'écran, une fonction de scroll permet de déplacer le Moog Modular V afin de pouvoir accéder a la partie voulue.

Boutons de sélection de la page de travail

Les boutons '+' et '-' dans la barre d'outils permettent d'agrandir ou de rapetisser la fenêtre du plug-in afin de s'adapter a votre écran et votre résolution. La taille sera automatiquement sauvegardée comme préférence du plug-in, et sera réutilisée à la prochaine ouverture.



Page d'utilisation complète du Moog Modular V

5.2.2 La vue réduite :

Le dernier bouton de raccourci de la barre d'outils permet de passer en vue réduite.

La page d'utilisation réduite comporte le clavier et les principaux contrôles. Dans ce mode, le Moog Modular V est prêt pour une utilisation immédiate des presets de sons enregistrés, avec la possibilité d'accéder rapidement à tous les contrôleurs temps-réel importants. La fenêtre du Moog Modular V est plus petite, mais les effets et le séquenceur ne sont pas directement accessibles.

Page d'utilisation réduite du Moog Modular V

5.3 UTILISATION DES CONTROLEURS

5.3.1 Potentiomètres

Les potentiomètres sont les contrôleurs les plus répandus sur la surface de votre Moog Modular V ! Ils peuvent être contrôlés de diverses manières, qui sont détaillées ci-dessous :

5.3.1.1 Contrôle à la souris (linéaire)

Certains séquenceurs permettent de changer le mode de fonctionnement des potentiomètres à la souris en passant en mode linéaire. En mode linéaire, le potentiomètre peut être réglé en déplaçant la souris verticalement seulement, sans tourner autour de lui. Le mode linéaire est parfois plus simple à utiliser que le mode rotatif. Il peut être cependant moins précis que celui-ci (la précision est limitée par le nombre de pixels verticaux à l'écran sur lesquels les mouvements de la souris sont évalués). Le passage en mode linéaire est accessible dans les options de votre séquenceur. Dans Cubase™, par exemple, ce choix est accessible par menu « Édition/Préférences », et se trouve dans l'onglet « Général » de la boîte de dialogue.

Le mode par défaut est le mode linéaire

5.3.1.2 Contrôle à la souris (linéaire précision supérieure)

Le Moog Modular V permet d'accéder à une plus grande précision dans le réglage des potentiomètres à la souris, grâce à l'usage du clic droit (ou shift + clic). Dans ce mode, la précision du mouvement est multipliée par 4 par rapport au mode linéaire normal. Ce mode est accessible quel que soit le mode principal choisi sur le séquenceur (circulaire ou linéaire).

5.3.1.3 Contrôle à la souris (circulaire)

cliquez sur le potentiomètre et tournez autour pour changer la valeur du contrôleur. Le mode rotatif permet d'avoir une grande précision dans la manipulation des contrôles : plus la souris s'éloigne du potentiomètre, plus la précision du réglage est importante.

5.3.2 Joysticks

La page d'utilisation du Moog Modular V offre 2 *joysticks de contrôle* à 2 dimensions, dont les sorties peuvent servir de source de modulation pour tous les modules du synthétiseur. L'intérêt des joysticks est qu'ils permettent de contrôler 2 paramètres simultanément à la souris, avec une grande souplesse. Les sorties des 2 joysticks de contrôle sont visibles dans la page de conception :

Les sorties des joysticks de contrôle sont accessibles dans la page de conception

Lorsque les joysticks sont connectés, le nom des entrées de modulation concernées apparaît dans des afficheurs numériques, au-dessus des joysticks.

Le nom des entrées de modulation connectées apparaît au-dessus des joysticks

5.3.3 Commutateurs

Le Moog Modular V présente des commutateurs de plusieurs types :

- **Les commutateurs de type « switch »** : il suffit de cliquer sur ces commutateurs pour changer leur état.

Commutateurs de type « switch »

- **Les sélecteurs rotatifs** : ils se manipulent comme des potentiomètres (par cliquer tirer avec la souris)

Sélecteurs rotatifs

- **Les afficheurs numériques** : Ils sont utilisés notamment dans le séquenceur. On peut les manipuler soit par cliquer-tirer (comme les potentiomètres), soit par simple clic : un clic gauche permet d'incrémenter la valeur, un clic droit (Shift + clic sur Mac) permet de décrémenter la valeur.

Afficheurs numériques

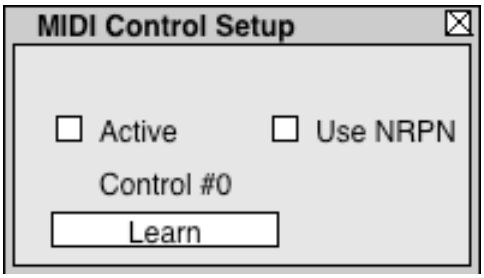
5.3.4 Clavier

Le clavier permet d'écouter les sons du synthétiseur sans passer par un clavier maître MIDI externe, et sans programmer une mélodie dans le séquenceur. Il suffit de cliquer sur une touche pour entendre le son correspondant. Le clavier présente également une molette de modulation et une molette de pitch bend qui peuvent être manipulées à la souris.

5.3.5 Contrôle MIDI

Tous les potentiomètres, curseurs, joysticks, et entrées de modulation du Moog Modular V peuvent être manipulés à l'aide de contrôleurs MIDI externes. Avant toute chose, vérifiez que le périphérique MIDI que vous souhaitez utiliser est bien connecté à l'ordinateur, et que le séquenceur ou l'application Moog Modular V est correctement configuré pour recevoir les événements MIDI en provenance de votre périphérique.

Chaque instance du Moog Modular V reçoit les événements MIDI transmis sur un *canal* donné. Ce *canal* de réception est défini de façon globale pour le synthétiseur, soit dans votre séquenceur, soit dans l'application Moog Modular V indépendante (voir les chapitres correspondants). Sur le *canal* de réception, le Moog Modular V peut recevoir jusqu'à 120 *contrôles* MIDI différents en mode normal et une infinité en mode NRPN. Si votre contrôleur MIDI est doté d'une utilisation NRPN, le Moog Modular va automatiquement le reconnaître en cochant la case NRPN comme l'image ci dessous. Si vous rencontrez des difficultés avec le fonctionnement en mode NRPN veuillez vous reporter au manuel utilisateur de votre périphérique MIDI. Pour chaque potentiomètre, il est possible de choisir un *contrôle* de réception. Pour cela, cliquez sur le potentiomètre que vous souhaitez contrôler en maintenant la touche Control du clavier enfoncée. Une fenêtre de configuration apparaît, vous permettant de choisir un numéro de contrôle MIDI. Vous pouvez également cliquer sur le bouton « Learn » et manipuler un de vos contrôleurs MIDI physiques. Dans ce cas, le numéro de contrôle sera automatiquement détecté et configuré. Pour désactiver le contrôle MIDI d'un potentiomètre, il suffit de décocher la case « Active » dans la fenêtre de contrôle MIDI.



Fenêtre de configuration MIDI d'un potentiomètre

5.4 UTILISATION DES CABLES

La connexion des différents modules entre eux est la base du travail de création d'un nouveau patch. Le Moog Modular V doit ses possibilités de création extraordinaires en grande partie aux innombrables possibilités de connexion des modules entre eux. Sur le système modulaire original, toutes les connexions s'effectuent avec des câbles, qui sont de deux types :

- **Les câbles audio et de modulation** (qui permettent de connecter par exemple le signal en dent de scie d'un oscillateur sur l'entrée d'un filtre).
- **Les câbles de trigger** (qui permettent de connecter par exemple le clavier sur les enveloppes auxiliaires). Les câbles de trigger véhiculent des informations de déclenchement pour les enveloppes ou le séquenceur par exemple.

Dans le Moog Modular V, par souci d'ergonomie et de lisibilité graphique, seule une partie des connexions est affichée à l'écran sous la forme de câbles. Les autres connexions sont réalisées soit par des menus, soit à l'aide d'afficheurs numériques sur lesquels on peut cliquer.

Les différents types de connexions utilisables sur le Moog Modular V sont les suivantes :

- **Connexions audio / connexions de modulation** : ces connexions s'effectuent à l'aide de câbles visibles à l'écran
- **Connexions des trigger** : ces connexions s'effectuent uniquement par menus.
- **Connexions de synchronisation** : ces connexions s'effectuent uniquement par menus.
- **Connexion des suivis de clavier ou de séquenceur** : ces connexions sont visibles et réglables à travers des afficheurs numériques visibles sur les *filtres* et sur les modules *drivers*.

5.4.1 Connexions audio et modulations

Les connexions *audio* permettent par exemple de router du son vers les VCA/mixeurs ou vers les entrées des différents filtres. Les connexions de *modulation* permettent par exemple de router la sortie d'un LFO ou d'un générateur d'enveloppe vers la PWM d'un oscillateur ou l'entrée de modulation d'un VCA. Ces signaux *audio* et de *modulation* sont parfaitement compatibles entre eux, la seule différence est que les signaux *audio* sont « audibles » si vous les branchez directement sur un VCA de sortie, alors que les signaux de *modulation* ne sont généralement pas audibles (parce que de fréquence trop basse pour l'oreille humaine). Les signaux de *modulation* sont donc généralement utilisés pour programmer des variations « lentes » de certains paramètres de synthèse, comme la fréquence de coupure d'un filtre par exemple.

Les connecteurs d'entrée et de sortie audio, et les connecteurs de sortie de modulation sont indifférenciés dans l'interface graphique :

Connecteurs d'entrée ou de sortie audio, ou connecteurs de sortie de modulation

Les connecteurs d'entrée de modulation se distinguent graphiquement des autres connecteurs, parce qu'ils incluent une fonction supplémentaire : celle du réglage du niveau de modulation, décrite plus loin dans ce paragraphe :

Connecteurs d'entrée de modulation

Pour connecter la sortie d'un module sur une entrée d'un autre module, cliquez sur la sortie et maintenez le bouton de la souris enfoncé, puis déplacez la souris vers le connecteur d'entrée cible. Lorsque vous passez sur un connecteur d'entrée où le câble pourrait être branché, le connecteur s'illumine. Dans ce cas, il suffit de relâcher le bouton de la souris pour qu'un câble soit créé entre la sortie et l'entrée sélectionnées.

Création d'un nouveau câble et recherche d'un connecteur d'entrée approprié, par cliquer-tirer

Une autre possibilité consiste à effectuer un clic droit (sur Macintosh : clic avec la touche Shift du clavier enfoncée) sur l'entrée ou la sortie d'un module. Dans ce cas, un menu apparaît avec la liste des points de connexion possibles pour cette entrée/sortie. Il se peut que l'entrée/sortie

soit déjà connectée à certains modules, dans ce cas les points de connexions déjà sélectionnés apparaissent dans le menu. Il suffit de choisir l'un des points de connexion dans le menu « Connect to » pour créer une connexion. Il est également possible de supprimer toutes les connexions en choisissant l'option « Remove connections » ou de supprimer l'une des connexions existantes en cliquant dessus dans le menu.

Menu de connexion d'une entrée/sortie, apparaissant après un clic droit (ou Shift + clic)

⚠ *Les entrées de module ne peuvent être connectées qu'à un seul connecteur de sortie. En revanche, chaque connecteur de sortie peut être branché sur un nombre quelconque de connecteurs d'entrée, ce qui permet par exemple d'utiliser un même signal de modulation pour modifier plusieurs paramètres de synthèse.*

5.4.2 Modifier une connexion

Pour débrancher une extrémité d'un câble au niveau d'un connecteur d'entrée, et la reconnecter sur une autre entrée, cliquez sur l'extrémité du câble concernée et maintenez le bouton de la souris enfoncée. Vous pouvez alors conduire l'extrémité du câble à la souris vers une autre entrée, puis relâcher le bouton de la souris.

Pour supprimer une connexion, vous pouvez utiliser le menu disponible par clic droit (ou Shift + clic). Une autre possibilité est de cliquer sur le câble à supprimer pour le sélectionner. Le câble apparaît alors dans une couleur plus claire qui montre qu'il est sélectionné. Appuyez alors sur la touche « SUPPR » du clavier pour supprimer la connexion.

⚠ *Vous aurez beaucoup de difficulté à cliquer sur un câble si l'option « écarter les câbles » est activée !! Dans ce mode, les câbles fuiront automatiquement le pointeur de la souris. Pour éviter cela, désactivez cette option avant de sélectionner un câble par un clic de souris (cf. 1.4.4.3)*

5.4.3 Réglage du niveau de modulation

Comme expliqué ci-dessus, les connecteurs d'entrée de modulation ont une particularité intéressante : ils permettent de régler un niveau de modulation (de –100% à +100%) directement au niveau du connecteur, et donc sans passer par un VCA qui serait normalement nécessaire pour régler l'amplitude du signal de modulation. Lorsque le connecteur d'entrée de modulation est branché, cliquez sur l'un des bords de l'écrou et tirez la souris vers le haut ou vers le bas pour changer la quantité de modulation :

Réglage de la quantité de modulation

En utilisant le clic droit (ou Shift + clic) au lieu du clic gauche, vous obtiendrez un réglage de meilleure précision.

⚠ *Si vous cliquez au centre du connecteur, vous allez sélectionner l'extrémité du câble pour changer la connexion. Pour accéder au réglage de modulation, cliquez bien sur la périphérie du connecteur (sur l'écrou). De même, si vous faites un clic droit (ou Shift + clic) au centre du connecteur, vous ouvrirez le menu de connexion au lieu d'accéder au réglage précis de la quantité de modulation.*

5.4.4 Options d'affichage des câbles

5.4.4.1 Filtre d'affichage des câbles

Le Moog Modular V affiche les câbles de plusieurs couleurs différentes en fonction de leur type. Le type de câble est déterminé en fonction de l'entrée sur laquelle il est connecté. Voici la liste des couleurs utilisées et le type de câble correspondant :

- **Câble rouge** : câble audio sortant d'un oscillateur.
- **Câble jaune** : câble audio sortant d'un filtre.
- **Câble vert** : câble de modulation sortant d'un LFO ou d'une enveloppe auxiliaire.
- **Câble bleu** : câble sortant d'un VCA / Mixeur.
- **Câble blanc** : autres câbles.

Le filtre d'affichage des câbles permet de n'afficher qu'une partie des câbles existants dans un patch donné, en fonction de leur type. Le filtre d'affichage des câbles est contrôlé par des boutons sur la barre d'outils du Moog Modular V :

Les boutons de contrôle du filtre d'affichage des câbles

Lorsqu'un bouton est sélectionné (enfoncé), les câbles de la couleur correspondante sont affichés. Si l'option « ALL » est sélectionnée, tous les câbles sont visibles quel que soit l'état des filtres de couleurs.

5.4.4.2 Tension des câbles

Il est possible de régler la « tension » des câbles du Moog Modular V en utilisant le potentiomètre disponible à cet effet sur la barre d'outils du synthétiseur. Modifier la tension des câbles est une facilité qui peut vous permettre de découvrir une région du synthétiseur jusque-là cachée par les câbles, sans pour autant utiliser le filtre d'affichage des câbles.

Réglage de la tension des câbles

5.4.4.3 Écarter les câbles

Visualiser les connexions existantes entre les différents modules est très utile lors de la réalisation d'un patch sur le Moog Modular V. Cependant, les câbles peuvent parfois masquer l'accès à des réglages utiles situés sur les différents modules. Pour ne pas être gêné dans ses

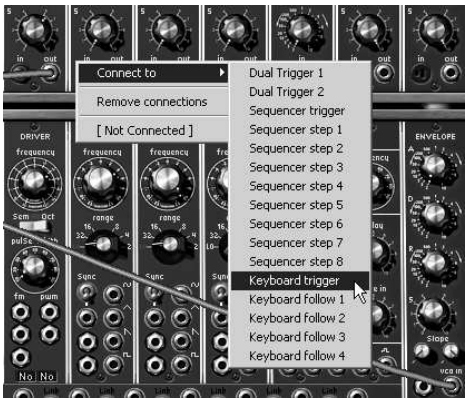
manipulations, il peut être utile d'activer le mode « écarter les câbles ». Dans ce mode, les câbles s'écarteront automatiquement au passage de la souris, laissant une zone confortable pour visualiser la valeur d'un potentiomètre ou la modifier. N'oubliez pas de désactiver ce mode lorsque vous voulez sélectionner un câble à la souris pour le supprimer !

Bouton d'activation du mode « écarter les câbles »

5.4.5 Connexions de trigger

Les signaux de trigger véhiculent des informations de déclenchement à destination des enveloppes, du séquenceur, etc. Par exemple, connecter la sortie de trigger du clavier sur une enveloppe permet de déclencher le signal d'enveloppe à chaque fois qu'on enfonce une touche du clavier.

Les seuls connecteurs de trigger visibles à l'écran sont des entrées de trigger. Les connecteurs de sortie ne sont pas affichés, leur présence est implicite. Lorsqu'on clique sur un connecteur d'entrée de trigger, le menu suivant apparaît :



Menu de connexion d'entrée de type trigger

Ce menu permet de savoir sur quel module est connectée une entrée de trigger, et d'établir une nouvelle connexion ou de supprimer la connexion existante. Lorsqu'une entrée de trigger est connectée, son aspect graphique change, ce qui permet de savoir si un module est connecté sans avoir à faire apparaître le menu :

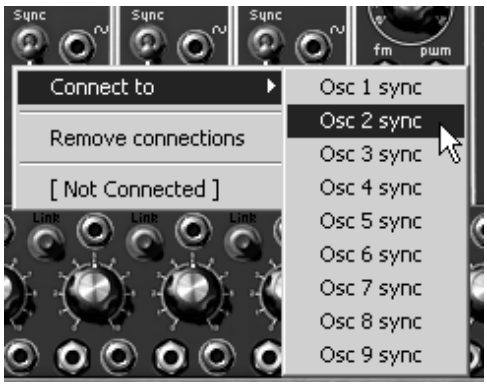
Entrée de trigger déconnectée – Entrée de trigger connectée

5.4.6 Connexions de synchronisation

Les connexions de synchronisation sont utilisées pour activer la synchronisation de l'un des 9 oscillateurs disponibles sur un autre oscillateur :

Entrée de synchronisation

De même que pour les connecteurs de trigger, ici, seuls les connecteurs d'entrée sont visibles, les sorties existent de façon implicite, et les connexions ne peuvent s'effectuer qu'en utilisant les menus :



Connexion d'une entrée de synchronisation

5.4.7 Connexions de suivis de clavier ou de séquenceur

Les oscillateurs du Moog Modular V génèrent des signaux périodiques dont la fréquence est variable en fonction de la note jouée sur le clavier. C'est cette différence de fréquence qui nous permet de reconnaître 2 notes différentes. Pour déterminer la fréquence adéquate en fonction de la note jouée sur le clavier, l'oscillateur se réfère à un suivi de clavier. La fonction du suivi de clavier est donc de convertir une touche du clavier en une valeur de fréquence en Hertz, utilisable par l'oscillateur. Le Moog Modular V dispose de 4 suivis de clavier différents. Le réglage par défaut de chaque suivi de clavier est celui du clavier tempéré occidental (gamme de 12 demi-tons égaux). Il est possible de régler les suivis de clavier différemment pour créer d'autres types de gammes (gamme par quart de tons, par tons, etc.). Les suivis de clavier sont éditables sur la page du clavier du synthétiseur. Au niveau de chaque module *driver* et de chaque *filtre*, un afficheur numérique permet de sélectionner l'un des 4 suivis de clavier disponibles, par simple clic, ainsi que l'un des 4 suivis de séquenceur :

Afficheur numérique du suivi de clavier sur un module driver ou un module filtre

Le suivi du séquenceur permet de créer des mélodies facilement avec le séquenceur, en restant dans des intervalles tempérés (demi-tons), ce qui est plus pratique que d'utiliser une sortie du séquenceur comme une modulation continue du pitch de l'oscillateur, souvent difficile à accorder.

Le tableau suivant détaille la signification des différentes valeurs affichées :

Suivi du clavier

Oscillator Driver		Filtre	
K1	Suivi de clavier No 1	K1	Suivi de clavier No 1
K2	Suivi de clavier No 2	K2	Suivi de clavier No 2
K3	Suivi de clavier No 3	K3	Suivi de clavier No 3
K4	Suivi de clavier No 4	K4	Suivi de clavier No 4
No	Pas de suivi de clavier	No	Pas de suivi de clavier
LFO	Pas de suivi de clavier Ni de déclenchement par le clavier ; l'oscillateur fonctionne en permanence sur une voie de polyphonie (mode LFO)		

Suivi du séquenceur

Oscillator Driver	
S1	Suivi de la ligne 1 du séquenceur
S2	Suivi de la ligne 2 du séquenceur
S3	Suivi de la ligne 3 du séquenceur
S4	Suivi de la ligne 4 du séquenceur
No	Pas de suivi du séquenceur

Filtre	
S1	Suivi de la ligne 1 du séquenceur
S2	Suivi de la ligne 2 du séquenceur
S3	Suivi de la ligne 3 du séquenceur
S4	Suivi de la ligne 4 du séquenceur
No	Pas de suivi du séquenceur

6 LES MODULES

Le Moog Modular V se décompose en 4 parties, avec de haut en bas, un meuble comprenant séquenceur et effets, un meuble dédié à la programmation sonore, une petite extension où se trouvent regroupés les câblages externes (vélocité, aftertouch, signaux externes...) et enfin un meuble comprenant le clavier et les différents réglages de jeux.

6.1 MEUBLE DE PROGRAMMATION

6.1.1 Description

Le meuble de programmation regroupe tous les modules devant être connectés par des câbles. C'est sur cet écran que seront réalisés les différents câblages (*Patch*) nécessaires à la programmation sonore.

Il est parfois nécessaire de connecter un module situé dans le meuble de programmation à un module situé dans le meuble du séquenceur. De façon à simplifier la connexion entre les deux écrans, les sorties et entrées du meuble du séquenceur sont reportées sur la petite extension située sous meuble de programmation sonore.

Le meuble de programmation sonore comprend :

- 9 oscillateurs, groupés par 3 et pouvant être également utilisés comme source de modulation.
- 2 oscillateurs basse fréquence dédiés aux modulations.
- 3 filtres.
- 6 enveloppes dédiées aux modulations.
- 2 enveloppes dédiées aux amplificateurs de sortie.
- 1 retard de déclenchement.
- 1 générateur de bruit et ses filtres associés.
- 1 modulateur en anneau
- 4 suiveurs d'enveloppes
- 2 échantillonneurs bloqueurs
- 1 translateur de fréquence
- 1 filtre à formant
- Une batterie d'amplificateurs qui peuvent être regroupés pour former des mélangeurs.

Le nombre d'emplacements de la partie supérieure du meuble étant inférieur au nombre de modules, le choix se fait grâce à un menu. Il est ainsi possible d'organiser leur disposition à sa convenance.

6.1.2 Oscillateurs

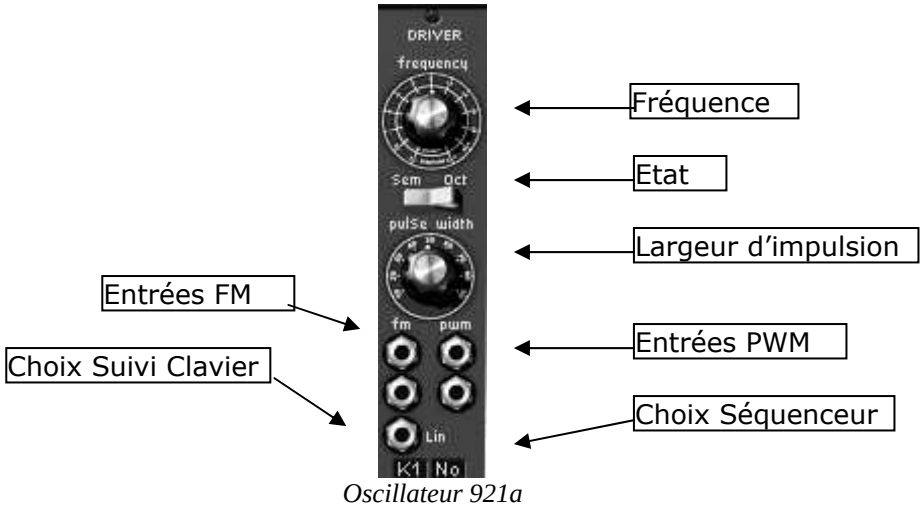
Les oscillateurs, au nombre de 9, sont groupés par 3. Chaque groupe possède un contrôleur, de type 921a, et 3 oscillateurs esclaves de type 921b.

Groupe d'oscillateurs

Le contrôleur permet de gérer la fréquence et la largeur d'impulsion des 3 oscillateurs esclaves, soit statiquement à l'aide des potentiomètres, soit grâce aux entrées de modulation qui peuvent être connectées à la sortie d'un module quelconque (enveloppe, oscillateur, molette de modulation…).
Les oscillateurs esclaves peuvent également être accordés et modulés séparément grâce à un potentiomètre et un sélecteur de tessiture. Ces oscillateurs fournissent 4 formes d'onde utilisables simultanément.

Cette façon d'organiser les oscillateurs, typique des synthétiseurs modulaires Moog, permet d'obtenir rapidement une sonorité très riche. En effet, les 3 oscillateurs accordés séparément et dont les formes d'onde sont mélangées, donnent un timbre très dense. Ce timbre peut alors être très facilement modulé grâce au contrôleur. En effet, ajouter un vibrato sur cette sonorité est immédiat en utilisant une entrée de modulation du contrôleur, ce qui ne serait pas le cas s'il fallait régler l'entrée de modulation de chacun des oscillateurs esclaves.

6.1.2.1 Contrôleur Type 921a :



Oscillateur 921a

Fréquence	Accord général des 3 oscillateurs esclaves
État	Choix du mode d'accord général (par 1/2 ton, par octave)
Largeur d'impulsion	Largeur d'impulsion des signaux « Dent de scie », « Carré »,

	« Triangle »
Entrées FM	Jack de connexion des entrées de modulation de fréquence
Entrées PWM	Jack de connexion des entrées de modulation de la largeur d'impulsion
Choix Suivi Clavier	Choix du suivi de clavier accordant l'oscillateur maître (pas de connexion, pas de suivi, suivi 1,2,3 ou 4).
Choix Séquenceur	Choix de la sortie du séquenceur accordant l'oscillateur maître (pas de séquenceur, séquenceur 1,2,3 ou 4).

L'accord général des 3 oscillateurs esclaves s'effectue avec le potentiomètre « frequency ». Suivant la position de l'interrupteur « État », l'excursion de réglage est de +/- une octave par demi-ton ou de +/- 6 octaves par quinte et quarte.

La largeur d'impulsion affectée aux signaux « dent de scie », « triangle » et « carré » des 3 oscillateurs esclaves, est modifiée grâce au potentiomètre « pulse width ».

3 entrées de modulations de la fréquence et 2 entrées de modulation de la largeur d'impulsion permettent de contrôler ces paramètres grâce aux sorties d'autres modules.
Lorsqu'une de ces entrées est connectée, un clic sur le Jack permet de modifier l'amplitude de la modulation. La rondelle du Jack fonctionne comme un bouton rotatif dont la position au repos (pas de modulation) est au centre. La modulation peut donc être positive (bouton tourné à droite) ou négative (bouton tourné à gauche).

Attention, les deux premières entrées de modulation de fréquence fonctionnent sur un mode exponentiel, tandis que la troisième, marquée « Lin » fonctionne sur un mode linéaire.

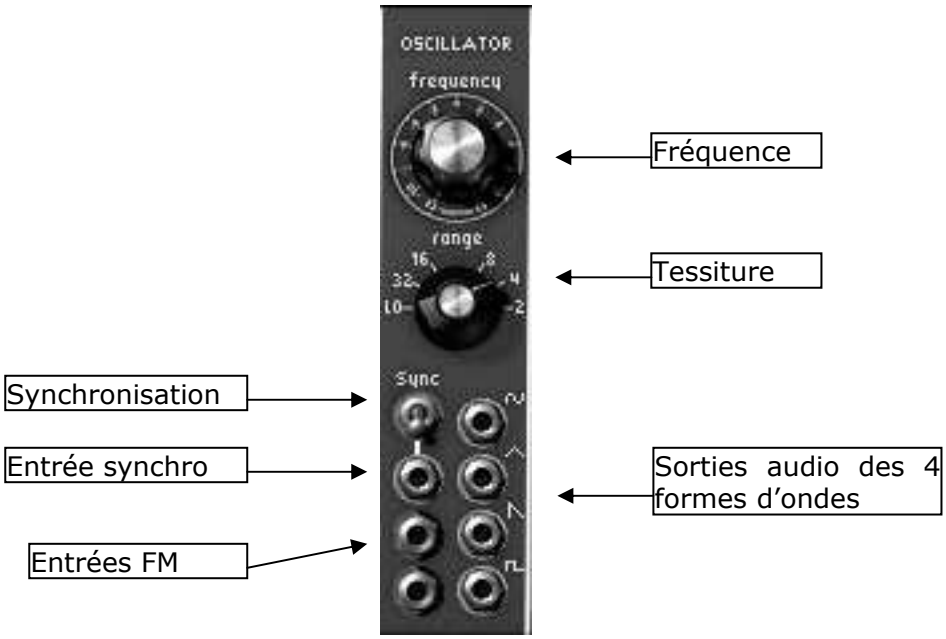
Connectée directement à la sortie d'un générateur (enveloppe, oscillateur, séquenceur…), l'amplitude maximale de la modulation est de +/- 4 octaves. Lorsqu'il est nécessaire d'avoir une modulation plus importante, il faut amplifier le signal du générateur par un amplificateur modulable.

Un certain nombre de connexions internes permettent de simplifier l'utilisation des suivis de clavier, séquenceur, portamento et molette d'accord (pitch bend).
Afin d'éviter d'avoir à gérer l'accord du suivi de clavier avec l'amplitude de l'entrée de modulation, un afficheur permet de choisir quel suivi de clavier (de 1 à 4) doit être utilisé. Ce suivi de clavier est directement configuré pour accorder l'oscillateur en fonction de la note jouée.
Le fonctionnement est le même pour les sorties séquenceur (1 à 4) contrôlant l'accord de ce groupe d'oscillateurs. En position sans suivi de clavier, l'oscillateur est réglé sur la note C3, indépendamment des notes jouées au clavier. De la même façon, réglé sur la position sans séquenceur, ce groupe d'oscillateurs est déconnecté de la sortie du séquenceur.
Bien sûr un suivi de clavier peut être connecté sur une entrée de modulation, permettant de ce fait un accord dépendant des notes, aussi fin que désiré. Ceci permet, par exemple, de simuler la non linéarité d'un clavier analogique.

Une position, « LFO », de l'afficheur indique que le groupe d'oscillateurs n'est plus dépendant du clavier. C'est-à-dire qu'il fonctionne en permanence sur une voie de polyphonie. Ce fonctionnement est très utile lorsqu'on souhaite utiliser ce groupe d'oscillateurs comme source de modulation basse fréquence.

En outre, chacun des suivis de clavier peut activer la réponse du groupe d'oscillateurs au portamento ou à la molette d'accord (pitch bend).

6.1.2.2 Oscillateur esclave 921b :

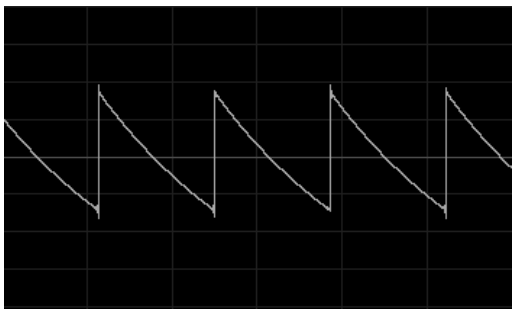


Oscillateur 921b

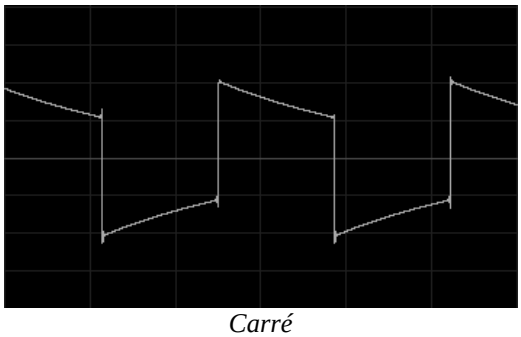
Fréquence	Réglage de la fréquence de l'oscillateur. Par clic gauche, réglage par demi-ton, par clic droit réglage fin.
Tessiture	Réglage de la tessiture de l'oscillateur. (low,32,16,8,4,2)
Synchronisation	Interrupteur Synchronisation Soft/Hard
Entrée Synchro	Menu de sélection de l'oscillateur de synchronisation
Entrées FM	Jack de connexion des entrées de modulation de fréquence
Sorties	Jack de connexion des 4 sorties de l'oscillateur

Les oscillateurs esclaves de type 921b possèdent 4 sorties utilisables simultanément : Dent de scie, sinusoïde, triangle, carré.

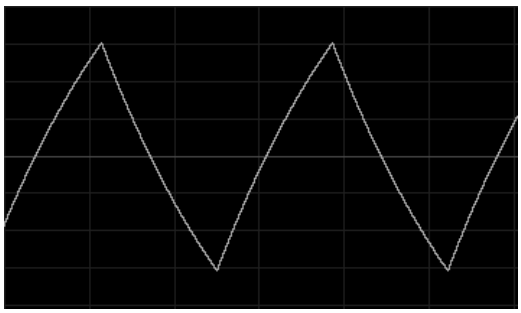
Il y a également une sortie générant un signal de déclenchement synchrone au signal carré et de largeur identique, qui permet de déclencher enveloppes et séquenceur de façon cyclique. Cette sortie n'est visible qu'au niveau des menus d'entrée des triggers.



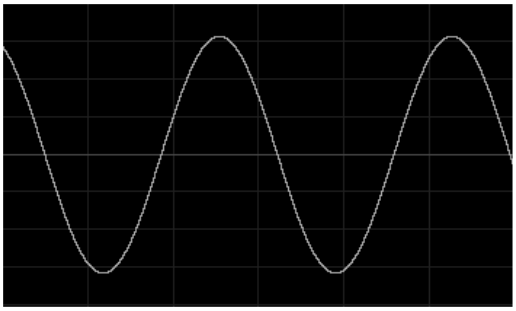
Dent de scie



Carré



Triangle



Sinusoïde

Ces oscillateurs sont accordés indépendamment par le potentiomètre « frequency ». Ce bouton possède un réglage grossier de +/- une octave par demi-ton avec le clic gauche et un réglage fin de +/- un demi-ton avec le clic droit.

Le sélecteur « tessiture » permet de régler la tessiture de l'oscillateur sur 6 positions : Low, 32, 16, 8, 4 et 2. la position Low permet d'utiliser l'oscillateur en très basse fréquence (sur un cycle de plus de 6 minutes). Les autres positions règlent l'oscillateur sur les octaves 1,2,3,4 et 5. c'est-à-dire que la note C3 est respectivement jouée en C1, C2, C3, C4 et C5.

⚠ *En position Low, les oscillateurs effectuent une modulation en utilisant moins de puissance de calcul que sur les autres positions.*

2 entrées de modulation permettent de régler séparément l'accord de chacun des oscillateurs du groupe. Elles sont très utiles pour modifier l'accord inter oscillateurs grâce à un oscillateur basse fréquence, un suivi de clavier ou autre source de modulation.
Comme les entrées de modulation du contrôleur, elles peuvent être connectées à la sortie d'un module quelconque. Connectées à un oscillateur fonctionnant dans le spectre audible, elles permettent d'obtenir les sonorités caractéristiques de la FM.

Une entrée de synchronisation et son interrupteur associé permettent de synchroniser l'oscillateur esclave sur l'un des autres oscillateurs. Dans ce cas, c'est la hauteur de l'oscillateur synchronisant qui sera perçue, l'oscillateur synchronisé permettant d'en enrichir le timbre.
En position basse la synchronisation est dite « hard », c'est-à-dire que l'oscillateur synchronisé redémarrera son cycle à chaque cycle de l'oscillateur synchronisant.
En position haute, la synchronisation est dite « soft », et dans ce cas, l'oscillateur synchronisé ne redémarrera son cycle que s'il était proche de la fin de son cycle au moment où l'oscillateur synchronisant démarre le sien.

⚠ *Un oscillateur connecté est actif et consomme donc de la puissance de calcul. Il faut donc vérifier que les oscillateurs connectés sont bien utilisés. De même, un groupe d'oscillateur déconnecté du clavier par l'interrupteur « KEYB » est actif en permanence.*

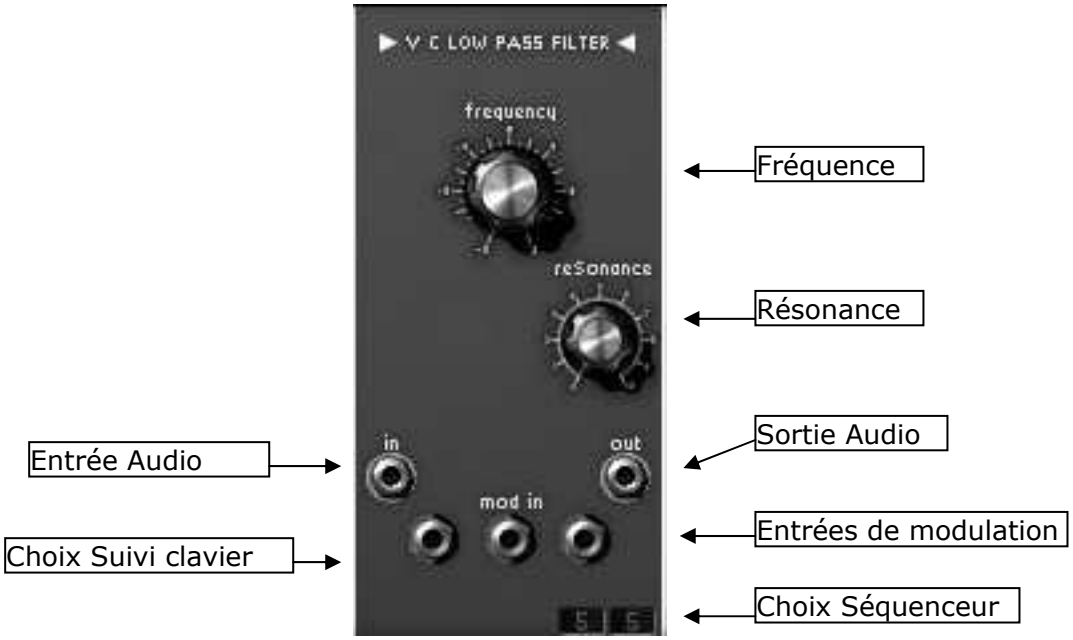
6.1.3 Filtres

Le Moog Modular V possède 3 modules de filtre. Il est possible de choisir pour chacun des modules, un filtre parmi 4 types proposés : un passe-bas 24 dB/octave (type 904A), un passe-haut 24dB/octave (type 904B), un coupe et passe-bande 24 dB/octave (type 904C) et enfin un filtre multimode 12 dB/octave. Le changement de type s'effectue en cliquant sur le nom du module et en sélectionnant le filtre désiré dans le menu proposé.

Tous ces filtres possèdent en commun des connexions internes permettant de simplifier l'utilisation des suivis de clavier, portamento, molette d'accord et séquenceur.

Afin d'éviter d'avoir à gérer l'accord du suivi de clavier par l'amplitude de l'entrée de modulation, un afficheur permet de choisir si un suivi de clavier doit être utilisé et lequel. Ce suivi de clavier est configuré pour donner un accord directement fonction des notes jouées. Suivant la configuration du suivi de clavier choisi, le portamento et la molette d'accord seront ou non appliqués à ce filtre.
Le fonctionnement est le même pour les sorties séquenceur (1 à 4) contrôlant l'accord de la fréquence de coupure de ce filtre. En position sans suivi de clavier, le filtre est indépendamment des notes jouées au clavier. De la même façon, réglé sur la position sans séquenceur, le filtre est déconnecté de la sortie du séquenceur.
Bien sur, il est toujours possible de connecter un suivi de clavier ou une sortie de séquenceur sur une entrée de modulation obtenant de ce fait un accord aussi fin que désiré.

6.1.3.1 Filtre passe-bas 24dB (904A)



Filtre passe-bas 24dB

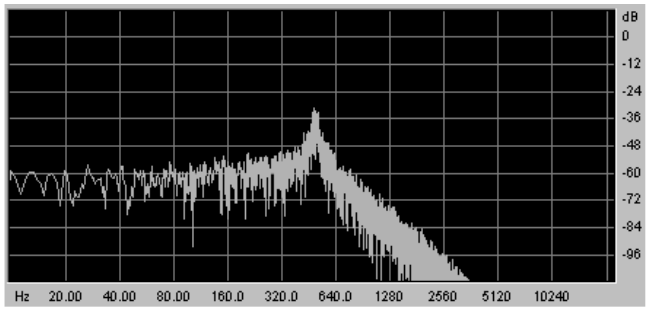
Fréquence	Réglage de la fréquence de coupure du filtre
Résonance	Réglage de la résonance du filtre
Sortie Audio	Jack de connexion de la sortie du filtre
Entrée Audio	Jack de connexion de l'entrée du filtre
Entrées de modulation	Jack de connexion des entrées de la modulation de fréquence
Choix Suivi Clavier	Choix du suivi de clavier accordant le filtre (pas de suivi, suivi 1,2,3 ou 4).
Choix Séquenceur	Choix de la sortie du séquenceur accordant le filtre (pas de séquenceur, séquenceur 1,2,3 ou 4).

Le filtre passe-bas 24dB est typique des synthétiseurs Moog. Il possède un réglage de la fréquence de coupure et un réglage de la résonance. Seule la fréquence de coupure peut être

modulée dynamiquement en connectant la sortie d'un module quelconque sur l'une des 3 entrées de modulation.

Comme toutes les entrées de modulation, une fois connectée, son amplitude est réglée en faisant tourner l'écrou du jack grâce à un clic droit. Recevant une modulation issue directement de la sortie d'un générateur (enveloppe, oscillateur, séquenceur), l'amplitude maximale de modulation est de +/- 9 octaves. Lorsqu'il est nécessaire d'avoir une amplitude plus importante, il faut alors amplifier le signal du générateur par un amplificateur modulable.

L'image suivante représente le spectre d'un filtre passe-bas résonant avec une fréquence de coupure de 500 Hz.



Passe-bas 24 dB/octave

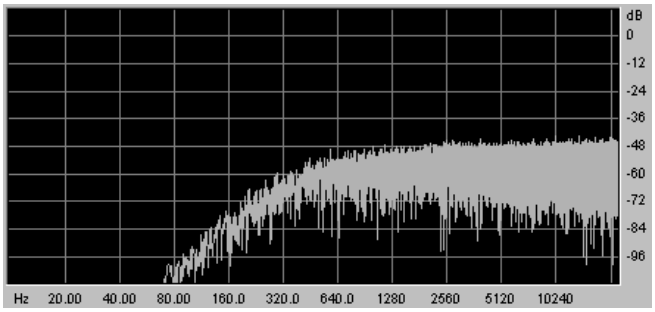
6.1.3.2 Filtre passe-haut 24dB (904B)

Filtre Passe-haut 24dB

Fréquence	Réglage de la fréquence de coupure du filtre
Sortie Audio	Jack de connexion de la sortie du filtre
Entrée Audio	Jack de connexion de l'entrée du filtre
Entrées de modulation	Jack de connexion des entrées de la modulation de fréquence
Choix Suivi Clavier	Choix du suivi de clavier accordant le filtre (pas de suivi, suivi 1,2,3 ou 4).
Choix Séquenceur	Choix de la sortie du séquenceur accordant le filtre (pas de séquenceur, séquenceur 1,2,3 ou 4).

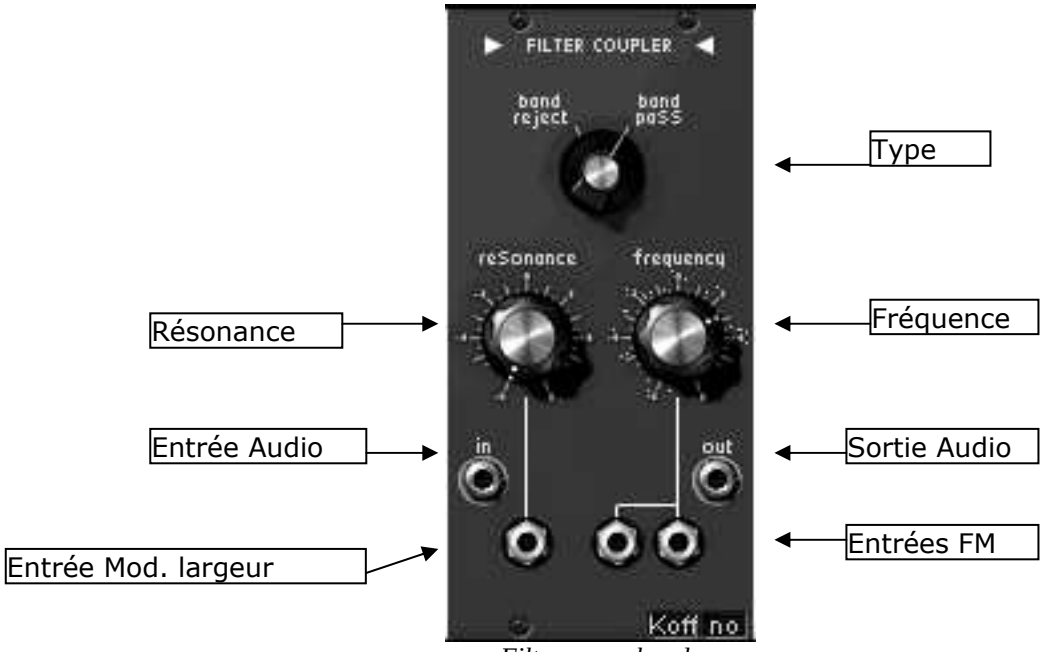
Le filtre passe-haut 24dB, inverse du filtre passe-bas 904A ne possède pas de résonance. La fréquence de coupure est réglable grâce au bouton rotatif « frequency » ou par l'intermédiaire des 3 entrées de modulation qui fonctionnent de la même façon que les entrées du passe-bas.

L'image suivante représente le spectre d'un filtre passe-haut avec une fréquence de coupure de 500 Hz.



Passe-haut 24 dB/octave

6.1.3.3 Filtre passe-bande 24 dB (904C)



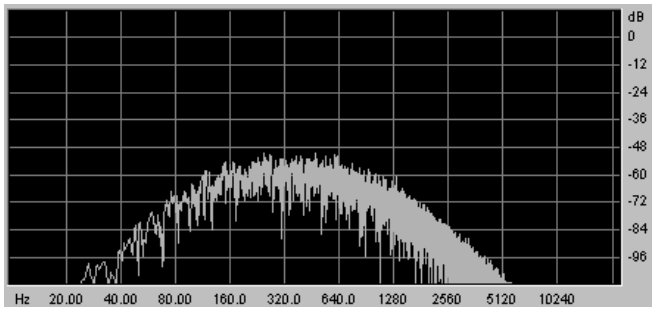
Filtre passe-bande

Fréquence	Réglage de la fréquence de coupure du filtre
Largeur	Réglage de la largeur de bande du filtre
Type	Choix du type de filtre (coupe-bande ou passe-bande)
Sortie Audio	Jack de connexion de la sortie du filtre
Entrée Audio	Jack de connexion de l'entrée du filtre
Entrées FM	Jack de connexion des entrées de la modulation de fréquence
Entrée Mod. largeur	Jack de connexion de l'entrée de la modulation de la largeur de bande
Choix Suivi Clavier	Choix du suivi de clavier accordant le filtre (pas de suivi, suivi 1,2,3 ou 4).
Choix Séquenceur	Choix de la sortie du séquenceur accordant le filtre (pas de séquenceur, séquenceur 1,2,3 ou 4).

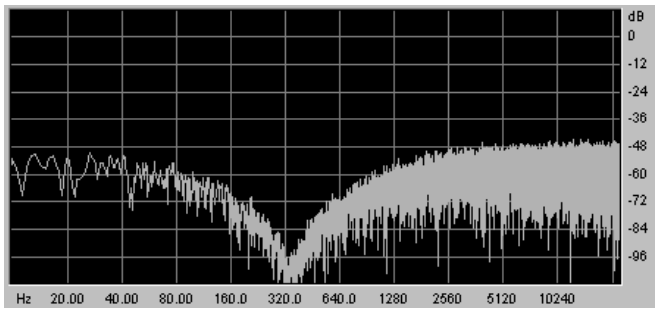
Le filtre passe-bande 24dB ressemble au filtre Moog 904C, mais à la différence de celui-ci qui n'est qu'un couplage des 2 filtres passe-haut et passe-bas associés, il est indépendant des 2 autres filtres. La fréquence centrale est réglable grâce au bouton rotatif « frequency », la largeur de bande, de 1/3 d'octave à 3 octaves par le potentiomètre « Largeur ». La première entrée de modulation permet de modifier dynamiquement la largeur de bande, les 2 autres, la fréquence centrale.

Un sélecteur « type », permet de choisir le type de filtrage, passe-bande ou coupe-bande.

Les images suivantes représentent les spectres des filtres passe-bande et coupe-bande dont la fréquence centrale est de 500 Hz.

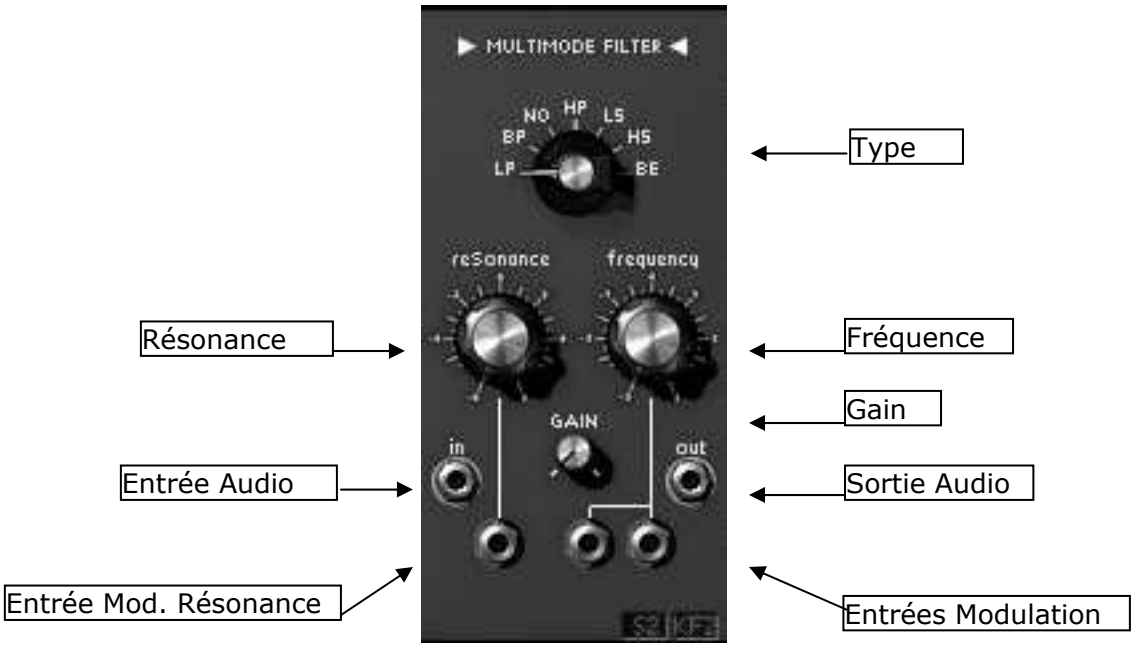


Passe-bande 24 dB/octave



Coupe-bande 24 dB/octave

6.1.3.4 Filtre multimode 12dB



Filtre multimode 12 dB

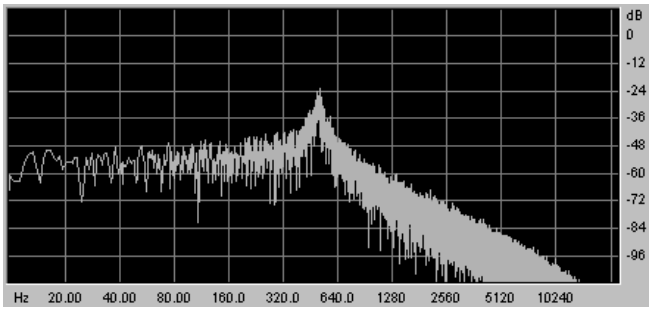
Type	Choix du type de filtre
Fréquence	Réglage de la fréquence de coupure du filtre
Résonance	Réglage de la résonance du filtre
Gain	Réglage du gain pour les filtres Cloche, Plateaux Haut et Bas.
Sortie Audio	Jack de connexion de la sortie du filtre
Entrée Audio	Jack de connexion de l'entrée du filtre
Entrée Modulation	Jack de connexion des entrées de la modulation de fréquence
Entrée Mod.Reso.	Jack de connexion de l'entrée de la modulation de la résonance
Choix Suivi Clavier	Choix du suivi de clavier accordant le filtre (pas de suivi, suivi 1,2,3 ou 4).
Choix Séquenceur	Choix de la sortie du séquenceur accordant le filtre (pas de séquenceur, séquenceur 1,2,3 ou 4).

Le filtre multimode 12dB permet d'avoir à disposition d'autres types de filtrage que ne pouvaient en proposer les modulaires Moog originaux. Le sélecteur permet de choisir entre 6 types de filtrage: Passe-bas, Passe-bande, Notch, Passe-haut, Plateau Bas, Plateau Haut, Cloche.

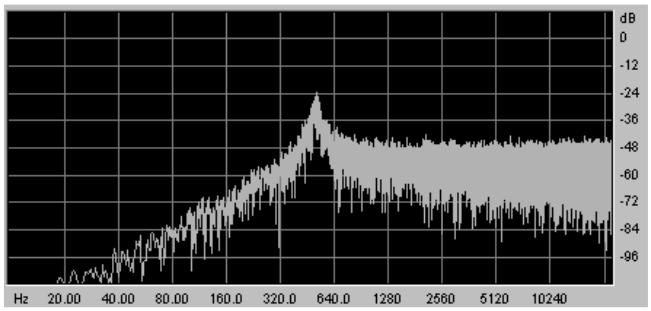
3 potentiomètres « fréquence », « résonance », et « gain » permettent respectivement de régler la fréquence de coupure, la résonance, et le gain (utilisé uniquement pour les filtres Plateaux et Cloche)

3 entrées de modulation permettent de modifier dynamiquement la fréquence de coupure.

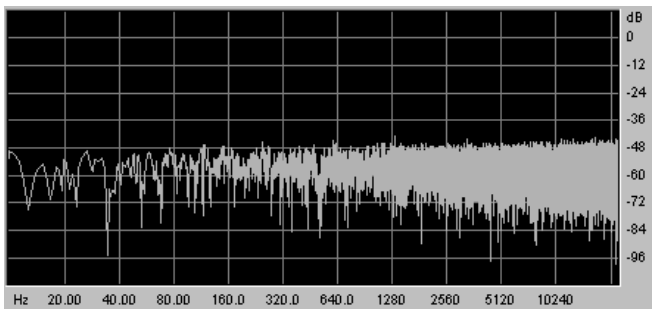
Les images qui suivent représentent les spectres des différents filtres, la fréquence de coupure étant toujours de 500 Hz.



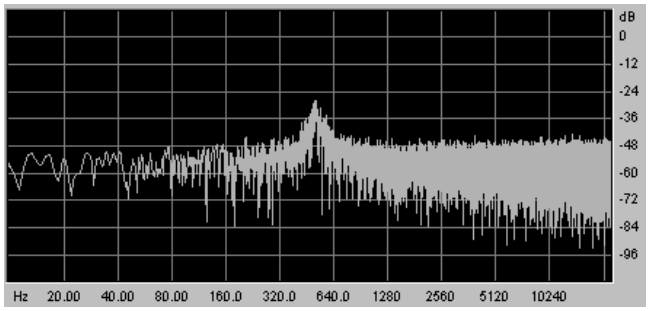
Passe-bas 12 dB/octave



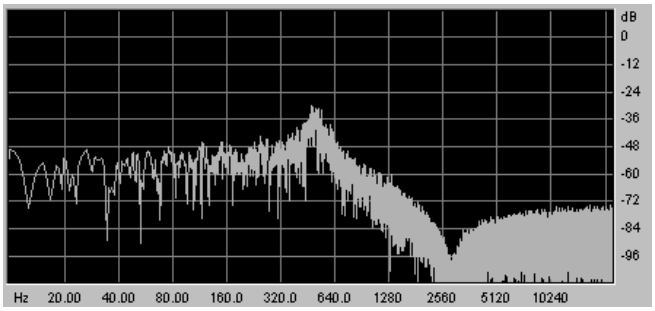
Passe-haut 12 dB/octave



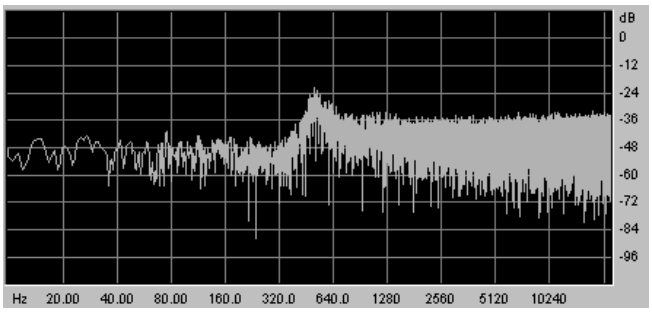
Notch 12 dB/octave



Cloche 12 dB/octave

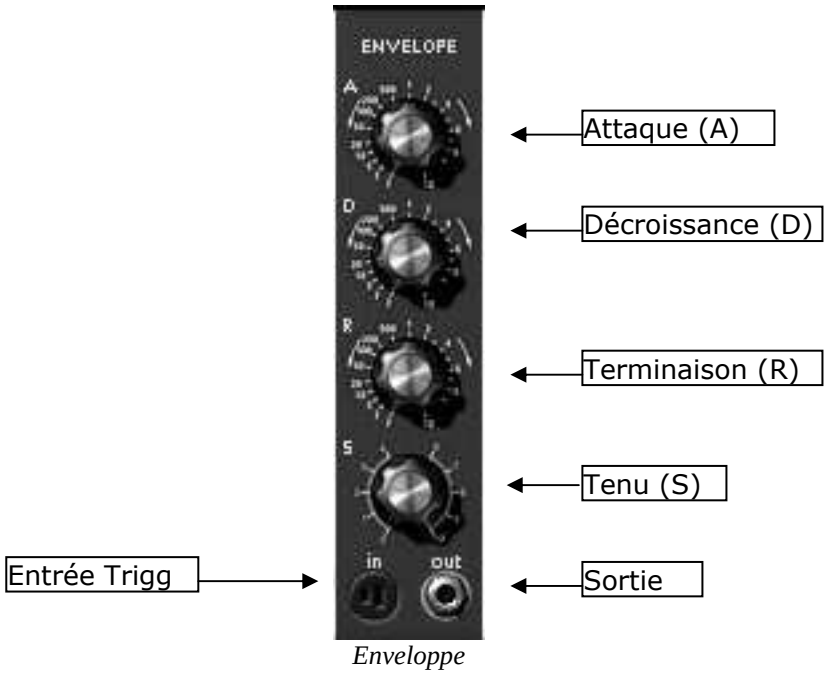


Plateau passe-bas 12 dB/octave



Plateau passe-haut 12 dB/octave

6.1.4 Enveloppes de modulation



Enveloppe

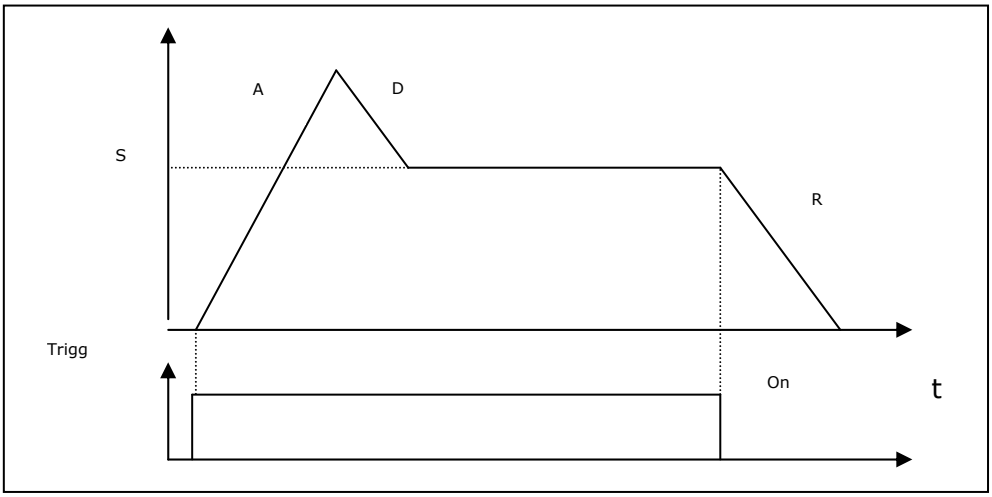
Attaque Réglage du temps d'attaque (*Attack*)
Décroissance Réglage du temps de décroissance (*Decay*)
Terminaison Réglage du temps de terminaison (*Release*)

Tenu Réglage du niveau de la tenue (*Sustain*)
Entrée Trigg Connexion d'entrée du signal de déclenchement
Sortie Signal de sortie de l'enveloppe

Au nombre de 6, les enveloppes de modulation permettent de faire évoluer la sonorité en fonction du temps. Une enveloppe possède 4 périodes temporelles effectuées séquentiellement : l'attaque, la décroissance, la tenue et la terminaison. Lorsque l'entrée de déclenchement passe de l'état inactif à l'état actif, l'enveloppe effectue les séquences « attaque » puis « décroissance » et reste dans l'état « tenue » tant que l'entrée de déclenchement reste active. Lorsqu'elle passe à l'état inactif, l'enveloppe effectue la séquence « terminaison ». Si l'entrée de déclenchement devient inactive avant que les 2 premières séquences soient effectuées, l'enveloppe passe directement à la séquence « terminaison ».

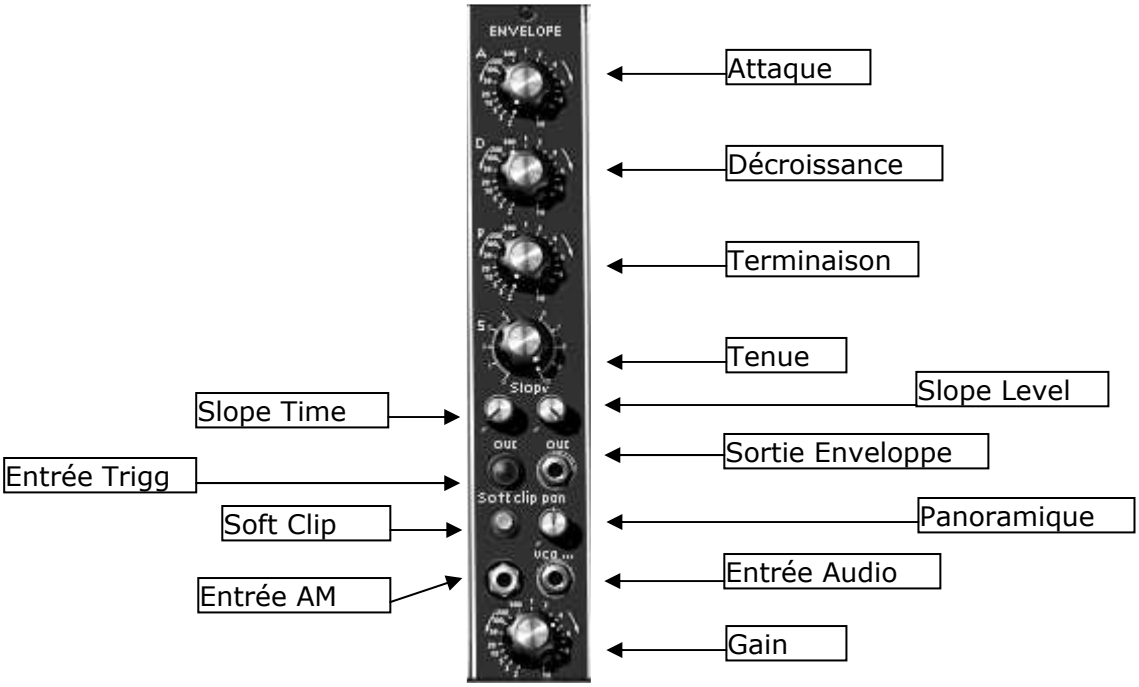
L'entrée de déclenchement peut être connectée à la sortie de déclenchement issue du clavier, du module de retard de déclenchement ou issue du séquenceur.

Les temps des différentes périodes sont contrôlés par les potentiomètres « Attaque », « Décroissance » et « Terminaison ». Le potentiomètre « Tenu » permet de régler le niveau de la sortie de l'enveloppe lors de la période tenue.



Représentation de l'enveloppe

6.1.5 Amplificateurs de sortie (VCA)

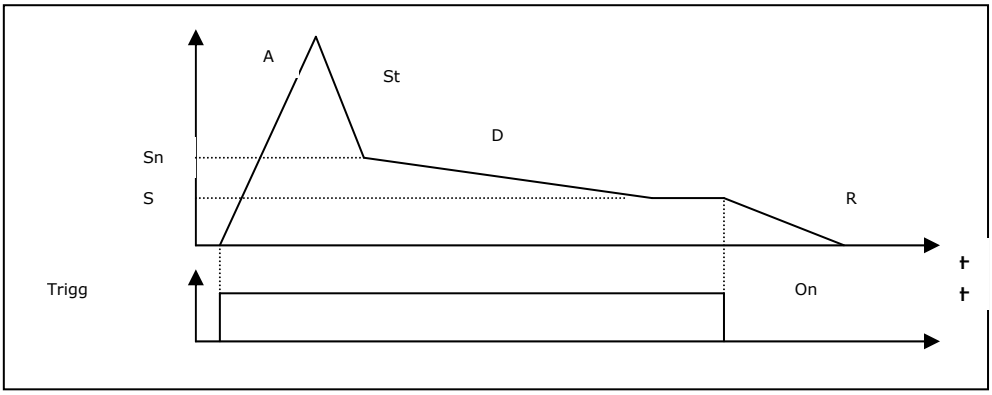


Enveloppe de sortie

Attaque	Réglage du temps d'attaque (Attack)
Décroissance	Réglage du temps de décroissance (Decay)
Terminaison	Réglage du temps de terminaison (release)
Tenu	Réglage du niveau de la tenue (Sustain)
Slope Time	Réglage du temps de décroissance intermédiaire
Slope Level	Réglage du niveau de décroissance intermédiaire
Entrée Trigg	Connexion d'entrée du signal de déclenchement
Sortie Enveloppe	Jack de connexion de sortie d'enveloppe
Entrée Audio	Jack de connexion de l'entrée du VCA
Panoramique	Réglage de la position dans l'espace stéréophonique
Soft Clip	Mise en œuvre de la saturation douce

Il y a 2 amplificateurs de sortie, chacun possédant sa propre enveloppe. Ces amplificateurs sont reliés en interne à un gestionnaire de panoramique permettant, grâce au potentiomètre « panoramique », de placer la sortie dans l'espace stéréophonique.

Ces amplificateurs sont donc la dernière étape de la génération d'un son. L'enveloppe associée permet de sculpter la forme temporelle du signal en fin de parcours après application de toutes les autres modulations. À la différence des enveloppes de modulation, elle possède une période supplémentaire entre les séquences « attaque » et « décroissance », appelée « slope ». Cette période est réglable en temps et en niveau et permet à l'enveloppe de passer du point haut après attaque au point slope avant d'effectuer la décroissance :

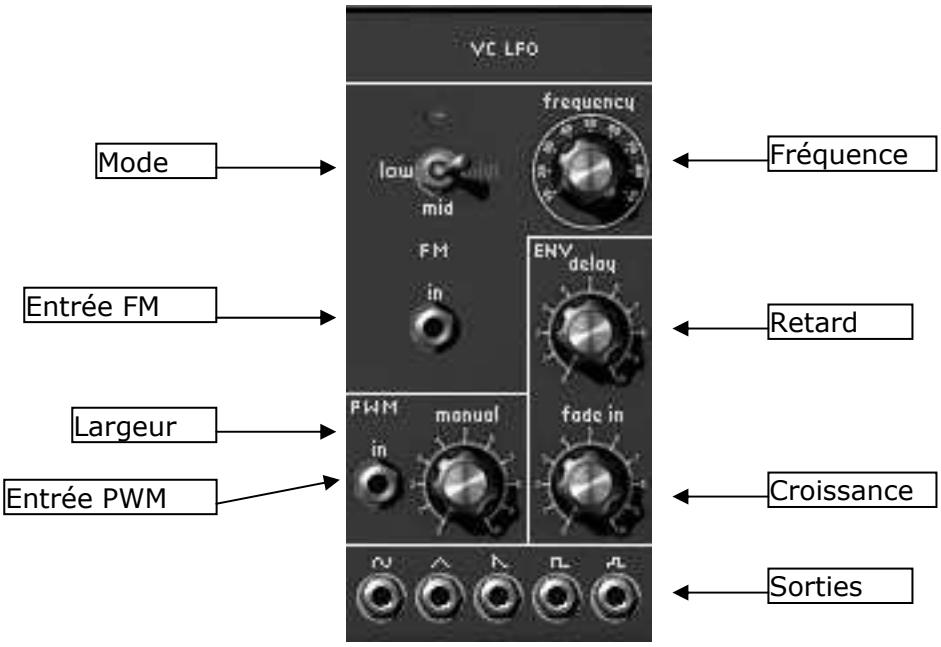


Représentation de l'enveloppe du VCA de sortie

L'amplificateur de sortie, connecté en interne à cette enveloppe possède un réglage de volume « gain » et une entrée de modulation d'amplitude.
L'entrée de déclenchement peut être connectée à la sortie de déclenchement issue du clavier, du module de retard de déclenchement ou issue du séquenceur.
Chacun des deux amplificateurs possède une sortie de déclenchement qui s'active lorsque le niveau du signal s'annule. Cette sortie peut être très utile pour arrêter le séquenceur par exemple.
Un jack permet de connecter la sortie de l'enveloppe associée sur d'autres entrées de modulations.
Un bouton-poussoir permet de mettre en œuvre, pour cet amplificateur, la simulation de la régulation en courant des amplificateurs Moog originaux (soft clipping).

Attention, la saturation douce est gourmande en calcul.

6.1.6 Oscillateurs basse fréquence (LFO)



Oscillateur Basse Fréquence

Fréquence	Réglage de la fréquence d'oscillation
Retard	Réglage du temps de retard après un déclenchement clavier
Mode	Choix du réglage de la fréquence : très basse, basse, synchronisée sur le tempo
Croissance	Réglage de la constante de temps de la montée de la modulation
Largeur	Réglage de la largeur d'impulsion
Entrée PWM	Connexion d'entrée de la modulation de la largeur d'impulsion
Entrée FM	Connexion d'entrée de la modulation de fréquence
Sorties	Jack de connexion des différentes sorties disponibles

L'utilisation de générateur basse fréquence comme source de modulation est très courante. Elle permet en effet de faire évoluer doucement le timbre d'une sonorité ou de simuler vibrato et tremolo.
Quand bien même les oscillateurs peuvent être utilisés en très basse fréquence, il existe 2 modules spécifiques pour cette utilisation, permettant de réserver, dans la plupart des cas, les oscillateurs à la génération dans le domaine audible.

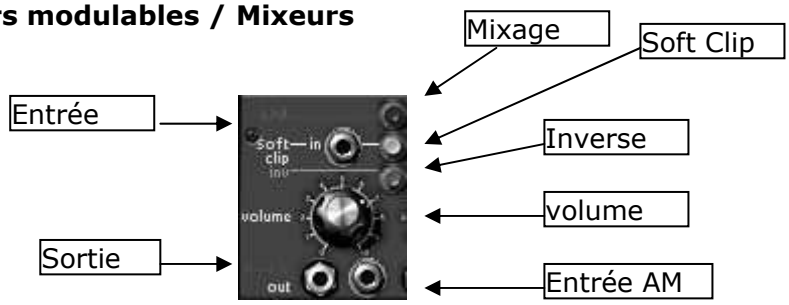
Ces oscillateurs possèdent 5 sorties utilisables simultanément : Dent de scie, sinusoïde, triangle, carré, aléatoire. La fréquence d'oscillation est réglable statiquement par le bouton rotatif « fréquence » et dynamiquement par l'entrée de modulation associée. La largeur d'impulsion est également réglable statiquement par le bouton « largeur » et par son entrée de modulation.

L'interrupteur « mode » permet de synchroniser la fréquence d'oscillation sur le tempo du séquenceur hôte. Dans ce mode de fonctionnement, le bouton rotatif permet de choisir une fréquence multiple ou sous-multiple de la fréquence du tempo.

2 autres boutons rotatifs permettent d'affecter un retard et une montée douce à la sortie de ce générateur. Initialisée sur un déclenchement issu du clavier, la sortie du générateur ne commencera à osciller que lorsqu'un compteur interne atteindra la valeur de temps spécifié par le potentiomètre « délai ». Cette oscillation augmentera alors doucement suivant la constante de temps spécifiée par le bouton rotatif « croissance ».

Une sortie générant un signal de déclenchement synchrone au signal carré et de largeur identique permet de déclencher enveloppes et séquenceur de façon cyclique. Cette sortie n'est visible qu'au niveau des menus d'entrée des triggers.

6.1.7 Amplificateurs modulables / Mixeurs



Amplificateur Modulable (VCA)

Entrée	Jack de connexion de l'entrée de l'amplificateur
Sortie	Jack de connexion de sortie de l'amplificateur
Entrée AM	Jack de connexion de l'entrée de modulation d'amplitude
Volume	Réglage du gain appliqué au signal d'entrée
Soft Clip	Mise en œuvre de la saturation douce (soft clipping)
Inverse	Demande d'inversion du signal d'entrée.
Mixage	Demande de mixage avec l'amplificateur suivant

Il y a 16 amplificateurs indépendants. Chacun possède son réglage de volume grâce au bouton rotatif « level » et son entrée de modulation d'amplitude.

Ces amplificateurs peuvent être regroupés pour réaliser des mélangeurs. Pour regrouper 2 amplificateurs, il suffit de cliquer sur la bande de métal les séparant. Celle-ci disparaît, montrant alors une simple ligne de séparation.
Lorsque 2 amplificateurs sont regroupés, le signal de sortie du premier correspond à la somme des signaux de sortie des 2 amplificateurs, tandis que le signal de sortie du second reste identique au signal avant regroupement.
Pour les rendre indépendants, il suffit de cliquer sur la ligne de séparation et faire ainsi apparaître la bande de métal.

Il est possible de regrouper autant d'amplificateurs que nécessaire. Dans ce cas, ce sera toujours le premier amplificateur du groupe qui aura une sortie correspondant à la somme de tous les amplificateurs du groupe, les autres gardant leur fonctionnement indépendant.

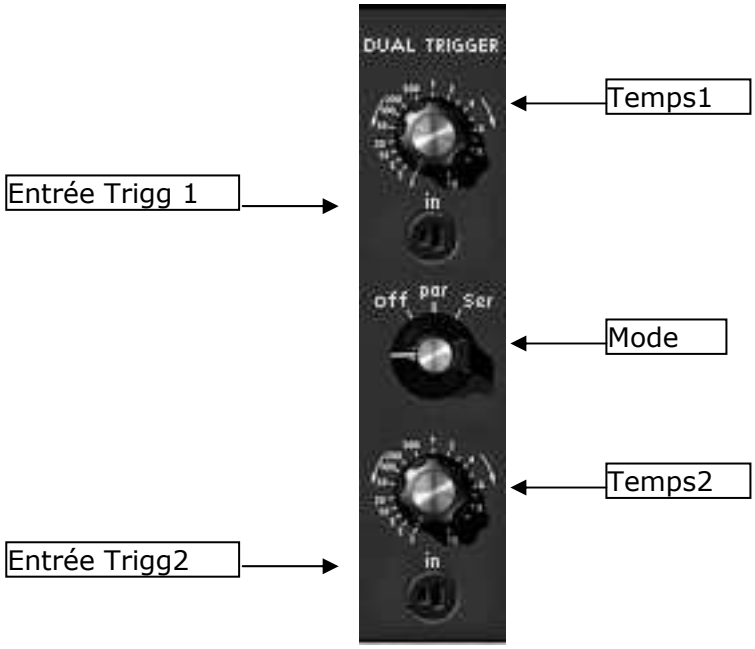
Grâce à cette méthode, avec 16 amplificateurs au départ, il est possible de réaliser une grande panoplie de mixages tout en gardant quelques amplificateurs disponibles pour la modulation. Par exemple, on peut regrouper les 6 premiers amplificateurs pour mélanger les 6 premiers

oscillateurs, puis regrouper les 3 suivants pour mélanger les 3 derniers oscillateurs, puis enfin regrouper les 2 suivants de façon à mélanger les sorties de 2 filtres qui traiteront respectivement la sortie du premier amplificateur et la sortie du septième. Il reste alors 5 amplificateurs utilisables pour la modulation ou d'autres mélanges.

Chaque amplificateur possède une fonction de limitation de courant permettant une saturation douce (soft clipping). Cette fonction est activée par le bouton poussoir « clip ».
D'autre part, le bouton-poussoir « inv » permet d'inverser le signal, en entrée de l'amplificateur correspondant.

Les quatre VCA de gauche sont modulés linéairement, tandis que les autres sont modulés de façon exponentielle.

6.1.8 Délai de déclenchement



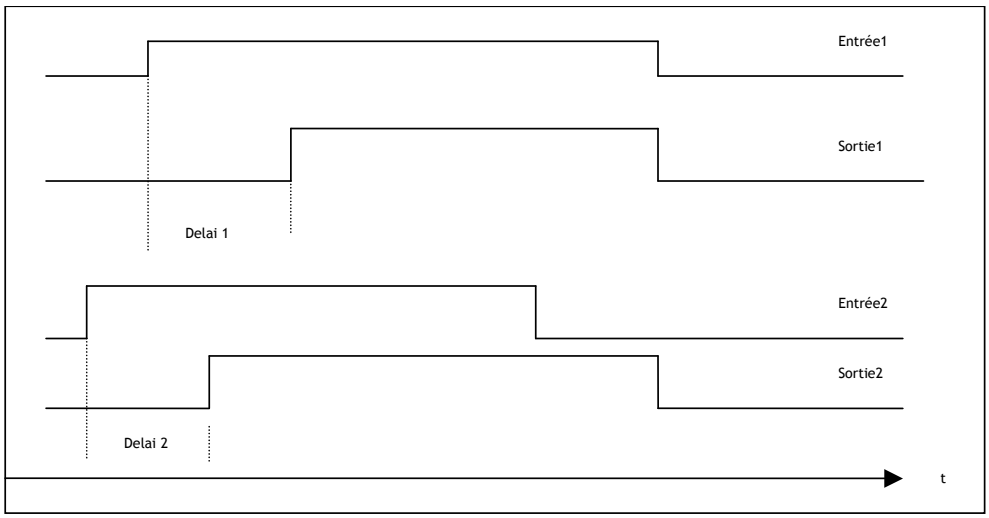
Délai de déclenchement

Temps1	Réglage du temps de retard du premier délai
Entrée Trigg 1	Menu de choix de l'entrée de déclenchement du premier délai
Mode	Choix du mode de fonctionnement (indépendant, parallèle, série)
Temps2	Réglage du temps de retard du deuxième délai
Entrée Trigg 2	Menu de choix de l'entrée de déclenchement du deuxième délai

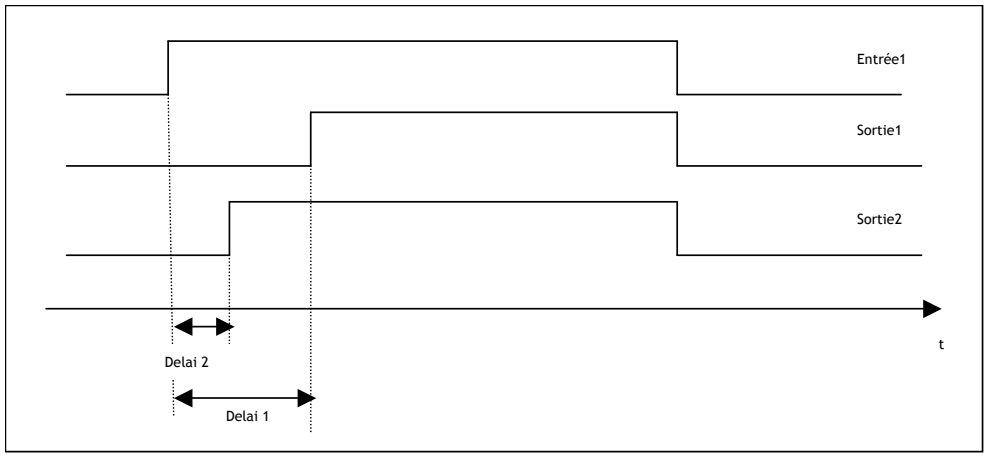
Un module de retard de déclenchement permet de gérer les signaux utilisés pour déclencher enveloppes et séquenceur. Il y a 2 retards qui peuvent fonctionner indépendamment, en série ou en parallèle suivant la position du sélecteur « mode ».

En position « off », les 2 retards sont indépendants. Lorsque leur entrée de déclenchement passe dans l'état actif, leur compteur interne est initialisé. Leur sortie passera dans l'état actif lorsque leur compteur interne atteint le temps spécifié par le bouton rotatif « time ». Lorsqu'une entrée de déclenchement passe dans l'état inactif, la sortie passe alors immédiatement dans l'état inactif.

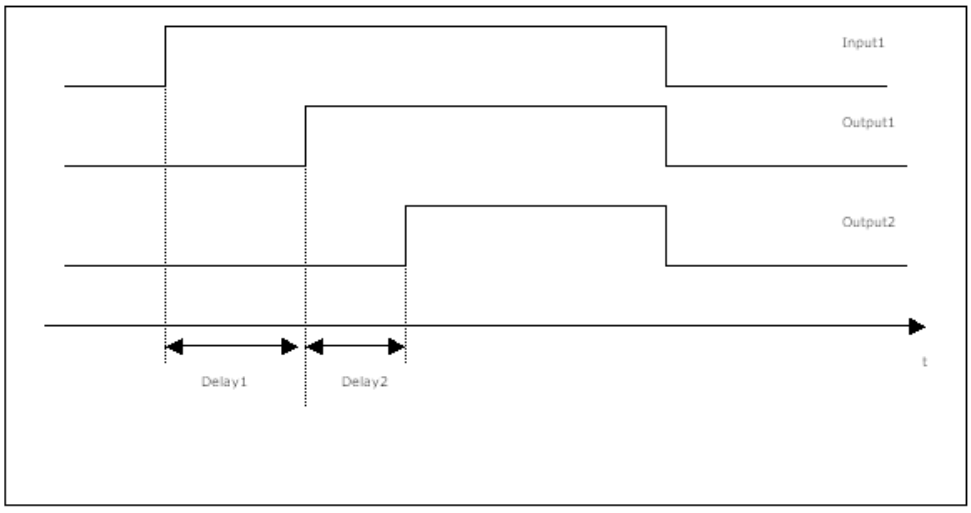
En position « parallèle », les 2 compteurs internes démarrent en même temps lorsque l'entrée de déclenchement du premier délai passe dans l'état actif. Chacun gère alors sa sortie en fonction de son réglage de temps.
En position série, le deuxième compteur ne démarre que lorsque la sortie du premier délai passe dans l'état actif.



Mode indépendant

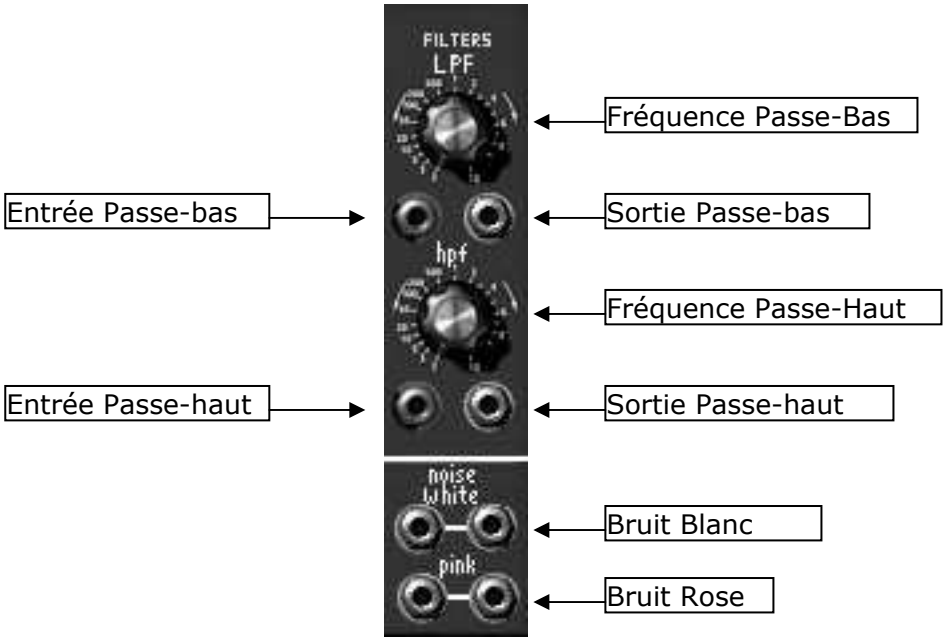


Mode parallèle



Mode série

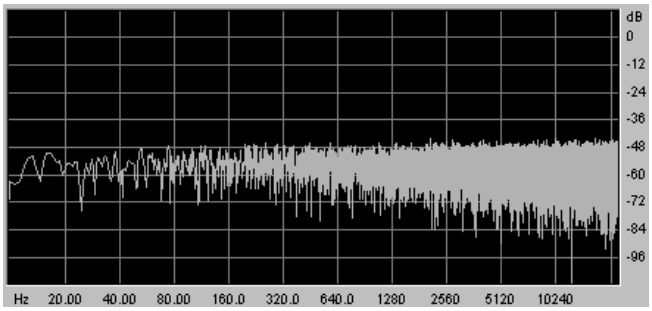
6.1.9 Générateur de bruit



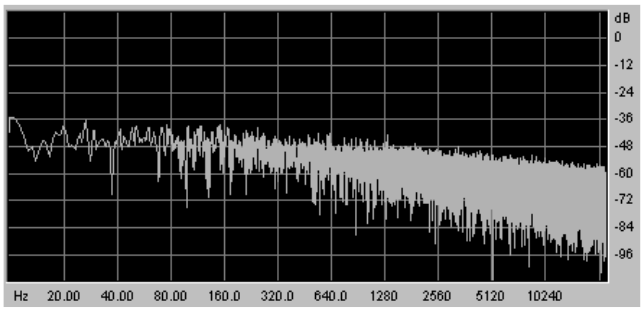
Générateur de bruit

Fréquence Passe-bas	Réglage de la fréquence de coupure du filtre passe-bas
Entrée Passe-bas	Jack de connexion de l'entrée du filtre passe-bas
Sortie Passe-bas	Jack de connexion de la sortie du filtre passe-bas
Fréquence Passe-bas	Réglage de la fréquence de coupure du filtre passe-bas
Sortie Passe-haut	Jack de connexion de la sortie du filtre passe-haut
Entrée Passe-haut	Jack de connexion de l'entrée du filtre passe-haut
Bruit Blanc	Jack de connexion de la sortie du bruit blanc
Bruit Rose	Jack de connexion de la sortie du bruit rose

Le générateur de bruit permet de générer simultanément un bruit blanc et un bruit rose. Il possède également un passe-bas et un passe-haut du premier ordre (6 dB/octave) dont la fréquence de coupure est réglable statiquement grâce aux potentiomètres « fréquence ».



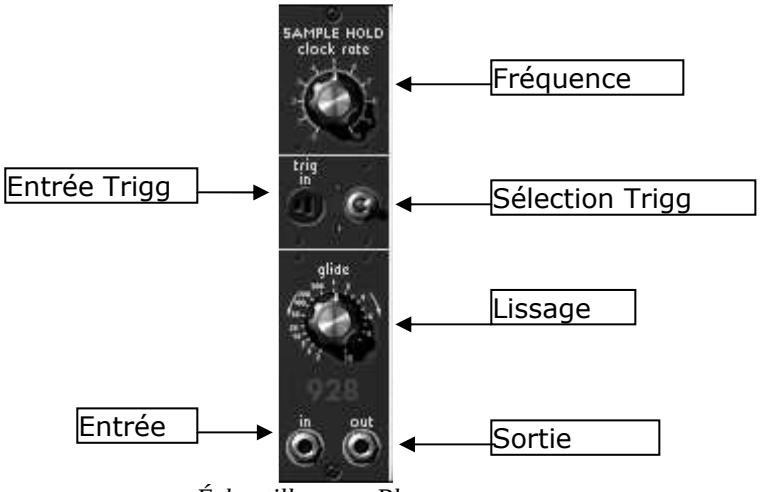
Spectre du Bruit Blanc



Spectre du Bruit Rose

Que ce soit pour le bruit blanc ou pour le bruit rose, les deux jack de sorties correspondent à deux générateurs de bruit indépendants.

6.1.10 Échantillonneur Bloqueur



Échantillonneur Bloqueur

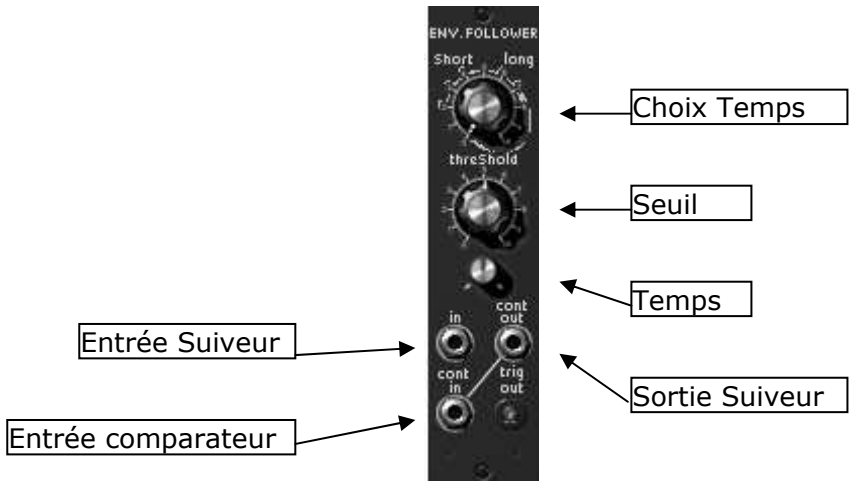
Fréquence	Réglage de la fréquence de l'horloge interne
Entrée Trigg	Menu de choix de l'entrée de déclenchement de l 'échantillonnage
Sélection Trigg	Choix de la source de déclenchement de l'échantillonnage
Lissage	Réglage du lissage de la sortie
Sortie	Jack de connexion de la sortie
Entrée	Jack de connexion de l'entrée

Ce module permet d'échantillonner le signal connecté sur l'entrée. Les valeurs sont prises à chaque déclenchement dont la source peut être externe (source de déclenchement connecté sur l'entrée Trigg) ou interne, horloge dont la fréquence est réglée par le bouton rotatif « **Fréquence** ». Le choix s'effectue grâce à l'interrupteur « **Sélection Trigg** ».

Les valeurs échantillonnées sont présentées en sortie, plus ou moins lissées, ce paramètre étant réglé par le bouton rotatif « **Lissage** ».

C'est avec ce module, en échantillonnant un bruit, que l'on produit généralement des modulations aléatoires.

6.1.11 Suiveur d'enveloppe



Suiveur d'enveloppe

Choix Temps	Sélection du mode du suiveur
Temps	Réglage de la constante de temps de calcul de l'amplitude
Seuil	Réglage du seuil de déclenchement du comparateur
Sortie Suiveur	Jack de connexion de la sortie du suiveur d'enveloppe

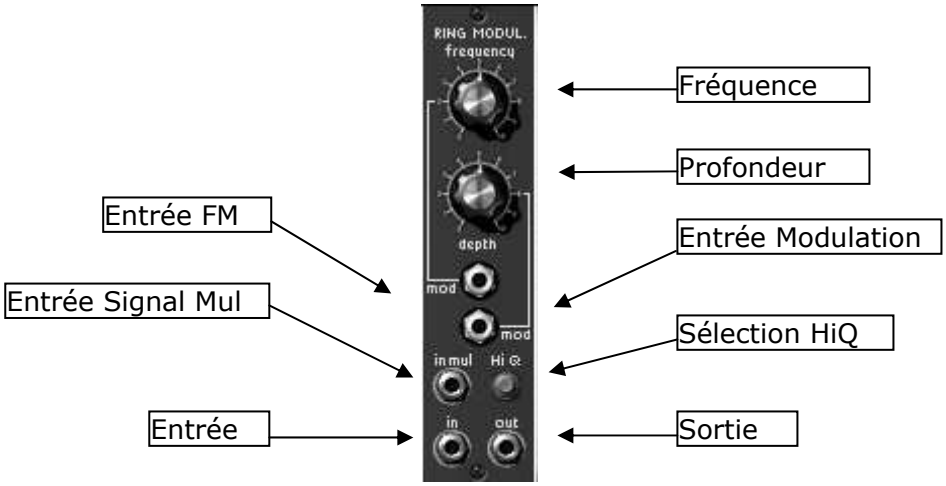
Entrée Suiveur	Jack de connexion de l'entrée du suiveur d'enveloppe
Entrée Comparateur	Jack de connexion de l'entrée du comparateur

Ce module possède deux fonctions. La première permet, à partir d'un signal audio connecté sur « **Entrée Suiveur** », de générer une enveloppe. Le paramètre « **Temps** » permet de régler la finesse du suivi de l'enveloppe. Plus il sera faible, plus les variations du signal d'entrée seront respectées. Ce paramètre dépend de l'interrupteur « **Choix Temps** » qui peut être « short » ou « long ». Dans le premier cas, l'analyse du signal d'entrée sera très précise, générant en sortie un signal à variation très rapide. La puissance de calcul est alors plus importante que pour la seconde position, où le signal de sortie sera à variation lente.

Ce module permet également de générer un signal de déclenchement. Le déclenchement est calculé en fonction d'un certain seuil, réglé par le paramètre « **Seuil** » et du signal connecté sur « **Entrée Comparateur** ». Si aucun signal n'est connecté sur cette entrée, une connexion interne reliera la sortie du suiveur sur l'entrée du comparateur.

Ce module génère deux types de déclenchement, un déclenchement positif, un déclenchement négatif. Lorsque le signal d'entrée du comparateur dépasse la valeur de seuil, le signal de déclenchement positif est activé, tandis que le signal de déclenchement négatif est annulé. Lorsque le signal d'entrée passe en dessous du seuil, c'est l'inverse qui se produit. L'indicateur lumineux permet d'observer le signal de déclenchement positif.

6.1.12 Modulateur en Anneau



Modulateur en Anneau

Fréquence	Réglage de la fréquence de la sinusoïde multiplicative
Profondeur	Réglage de l'amplitude de la multiplication des signaux
Sélection HiQ	Sélection Haute Qualité
Entrée FM	Jack de connexion de la modulation de fréquence
Entrée Modulation	Jack de connexion de la modulation de la profondeur
Entrée Signal Mul	Jack de connexion d'un signal multiplicatif
Entrée Signal	Jack de connexion du signal à traiter
Sortie Signal	Jack de connexion du signal traité

Le modulateur en anneau est un module qui permet de multiplier deux signaux afin de générer des composantes fréquentielles non harmoniques. On obtient alors facilement des sonorités métalliques.

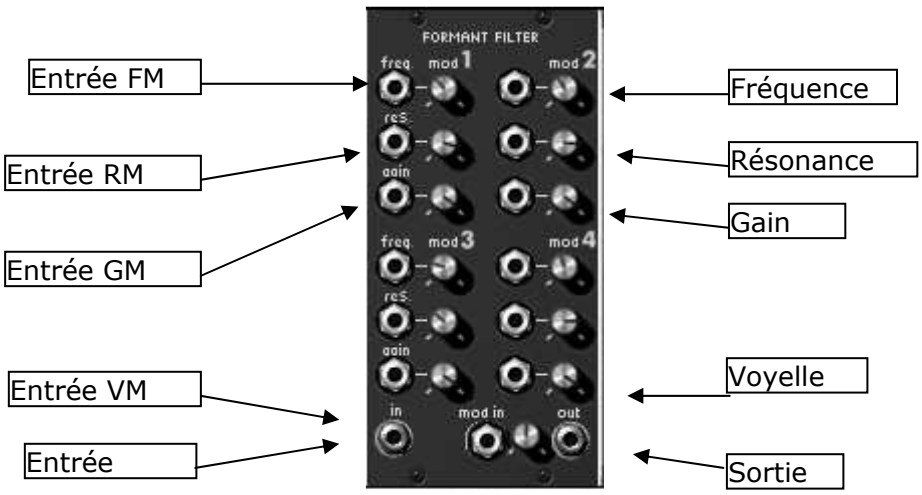
Lorsqu'« **Entrée Signal Mul** » n'est pas connecté, le signal d'entrée est multiplié par une sinusoïde générée en interne et dont la fréquence est réglable grâce au bouton rotatif « **Fréquence** ». L'amplitude de la modulation, et par suite l'amplitude de l'effet obtenu est

réglable par le bouton rotatif « P**rofondeur** ». Une fois connecté, « **Entrée Signal Mul »** devient la source du signal multiplicatif.

La profondeur et la fréquence de la sinusoïde interne sont modulables grâce aux entrées de modulation correspondantes.

L'interrupteur « **HiQ** » permet, au prix d'un supplément de calcul, d'augmenter la qualité du son.

6.1.13 Filtre à formant

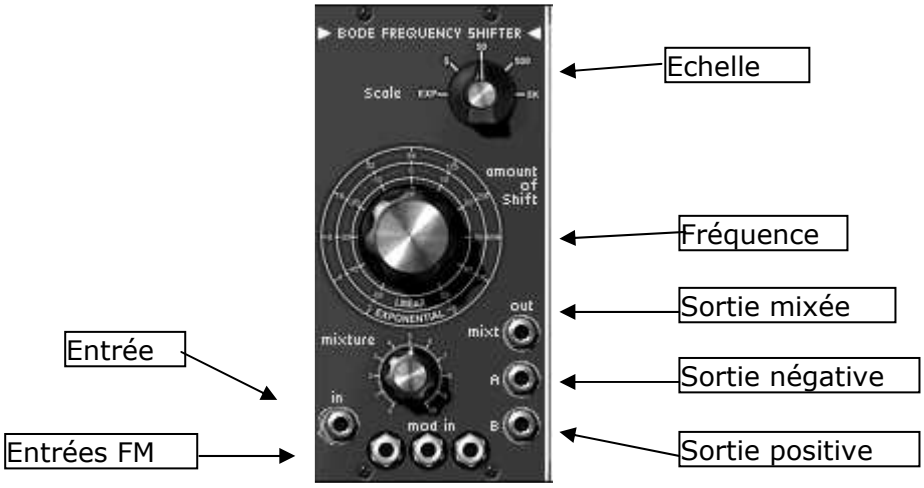


Filtre à formant

Fréquence	Réglage de la fréquence
Résonance	Réglage de la résonance
Gain	Réglage du gain
Entrée FM	Jack de connexion de la modulation de la fréquence
Entrée RM	Jack de connexion de la modulation de la résonance
Entrée GM	Jack de connexion de la modulation du gain
Voyelle	Réglage de la présélection d'une voyelle
Entrée VM	Jack de connexion de la modulation des présélections des voyelles

Ce module regroupe quatre filtres en cloche connectés en série. Chaque filtre est réglable et modulable, indépendamment des autres, en fréquence, gain et résonance (ou largeur de bande).
Il est possible de prérégler ces quatre filtres pour la reproduction des formants d'une voyelle particulière grâce à la fenêtre de sélection « **voyelle** ». cette présélection peut également être modulée grâce à son entrée de modulation associée.
La présélection s'effectue avant le réglage particulier des filtres. Il est ainsi possible, au cours d'une modulation, d'une part de faire évoluer les voyelles, mais également d'en modifier légèrement les réglages.

6.1.14 Translateur de fréquence



Translateur de fréquence

Echelle	Réglage de l'échelle de l'excursion en fréquence
Fréquence	Réglage de la translation en fréquence
Mixage	Réglage du mixage entre les translations positives et négatives
Sortie Mixée	Jack de sortie du mixage des translations positives et négatives
Sortie Positive	Jack de sortie des translations positives
Sortie Négative	Jack de sortie des translations négatives
Entrée FM	Jack de connexion des modulations de fréquence
Entrée	Jack de connexion du signal d'entrée
Sortie	Jack de connexion du signal d'entrée

Ce module permet de faire une translation linéaire des fréquences contenues dans le signal d'entrée. Du fait de cette linéarité, les rapports harmoniques initiaux sont totalement modifiés. On obtient alors facilement des sonorités métalliques.
Il y a trois sorties disponibles, Deux pour chacune des translations possibles (négatives et positives), l'autre pour un mélange des deux, le mélange étant réglé » par le bouton rotatif « **Mixage** »

Le taux de translation, c'est-à-dire l'écart en fréquence est réglé par le bouton rotatif « fréquence ». Suivant l'échelle choisie (sélecteur « échelle ») le bouton rotatif donnera un écart différent. L'échelle influe également sur l'amplitude et le type de la modulation.

En position exponentielle, la translation ira de 2 Hz à 1024 Hz, la modulation étant exponentielle. Dans les autres positions (5,50,500,5k) la translation sera au maximum de 5 Hz, 50 Hz, 500 Hz ou 5000 Hz, en positif ou en négatif.

6.2 DEUXIEME MEUBLE

6.2.1 Description

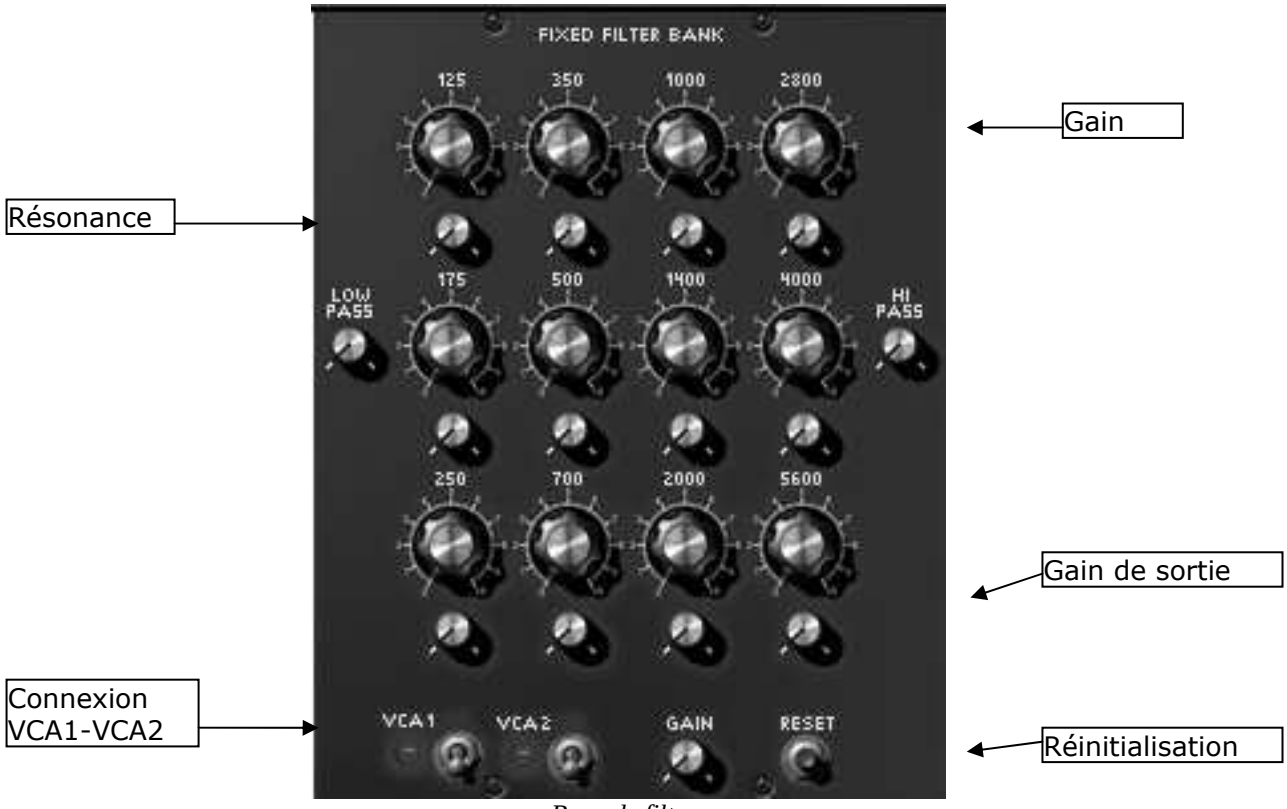
Le meuble supérieur du Moog Modular V regroupe tous les modules d'effets, ainsi que le séquenceur.
Les sorties ou les entrées des modules de cette page nécessitant un câblage avec les modules du premier meuble sont déplacées en dessous de ce dernier, dans une petite extension.

Ce meuble comporte un module d'égalisation par banc de filtres résonants, un module de chorus, de phaser , un module de délai stéréo, et un séquenceur de type 960.

Les 3 modules d'effets, banc de filtres, chorus et délai stéréo sont appliqués sur le signal des amplificateurs de sortie en fonction des interrupteurs notés « VCA1 » et « VCA2 ». Ils sont appliqués en série dans l'ordre précité.

Le choix entre le chorus et le phaser s'effectue par menu en cliquant sur le nom du module.

6.2.2 Banc de filtres résonants



Banc de filtres

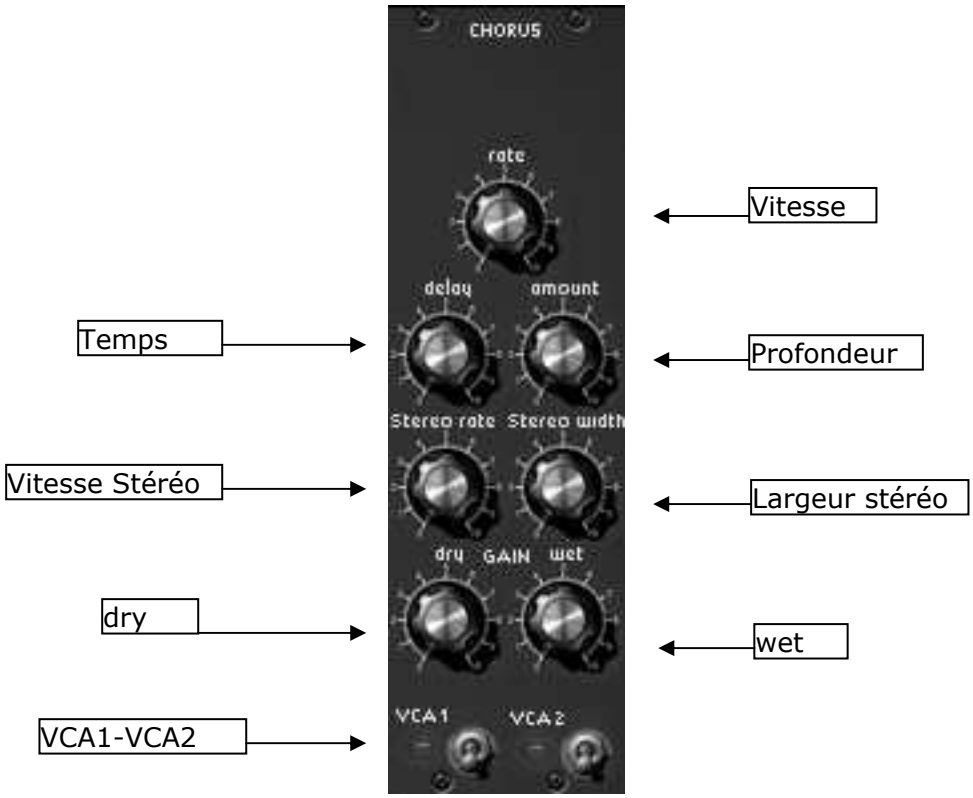
Gain	Réglage du niveau de la bande en positif ou en négatif
Résonance	Réglage de la largeur de la bande
Connexion VCA1-VCA2	Connexion du banc de filtre à la sortie du VCA1 ou du VCA2
Gain de sortie	Réglage du gain de sortie
Réinitialisation	Réinitialisation du banc de filtre

Ce module permet d'affecter une égalisation au signal sortant des 2 amplificateurs de sortie en fonction de l'état des 2 interrupteurs « VCA1 » et « VCA2 ».

Cette égalisation réalisée à l'aide de filtres résonants possède 14 bandes, dont chacune peut être réglée en niveau (amplification ou atténuation) et en largeur de bande, sauf pour la première et la dernière bande qui sont respectivement des filtres passe-bas et passe-haut.
Les fréquences de coupure de ces filtres sont fixées aux valeurs suivantes : 80 Hz, 125 Hz, 175 Hz, 250 Hz, 350 Hz, 500 Hz, 700 Hz, 1000 Hz, 1400 Hz, 2000 Hz, 2800 Hz, 4000 Hz, 5600 Hz, 6400 Hz.

Un bouton-poussoir permet de réinitialiser le module aux valeurs par défaut et un bouton rotatif permet de régler le niveau de sortie après filtrage.

6.2.3 Chorus



Chorus

Vitesse	Réglage de la vitesse du chorus
Profondeur	Réglage de la profondeur d'action du chorus
Temps	Réglage du retard appliqué au signal d'entrée
Vitesse Stéréo	Réglage de la vitesse de l'évolution stéréophonique
Largeur Stéréo	Réglage de la largeur de l'espace stéréophonique
Dry	Réglage du gain appliqué au signal d'entrée
Wet	Réglage du gain appliqué au signal traité
VCA1-VCA2	Connexion du chorus à la sortie du VCA1 ou du VCA2

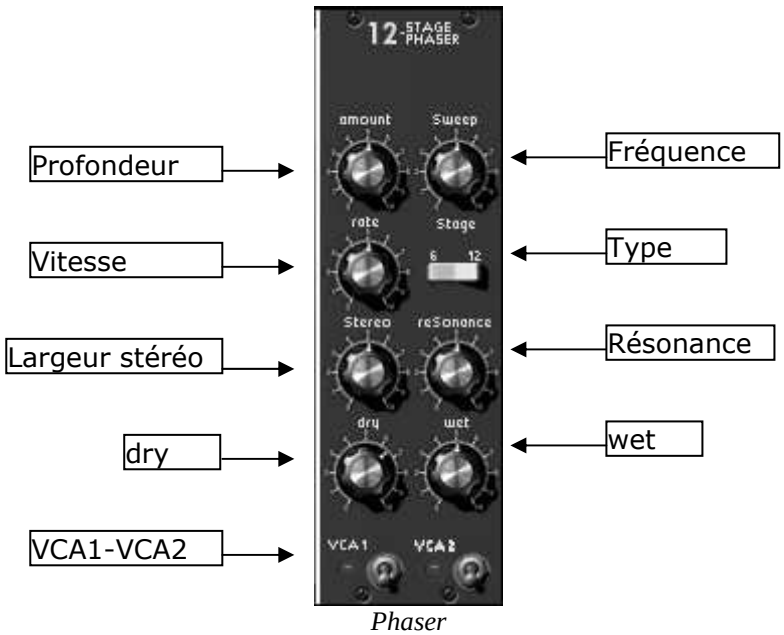
Un module de Chorus permet de traiter le signal sortant des 2 amplificateurs de sortie, éventuellement traité par l'égalisateur, en fonction de l'état des 2 interrupteurs « VCA1 » et « VCA2 ».

Le module de chorus permet d'effectuer un brouillage fréquentiel dont la rapidité est réglable par le potentiomètre « vitesse », l'amplitude par le potentiomètre « profondeur » et la largeur par le potentiomètre « retard ». Ce brouillage fréquentiel est différent pour les voies droite et gauche permettant, à partir d'un signal monophonique d'obtenir un signal stéréophonique. La différence entre les 2 voies est réglable par le potentiomètre « largeur stéréo » et la vitesse de rotation gauche droite par le potentiomètre « vitesse stéréo ».

Un sélecteur permet de choisir 3 types de chorus : simple, médium, complexe.

Le niveau du signal d'entrée et du signal traité peut être respectivement réglé par les potentiomètres « gain direct » et « gain effet ».

6.2.4 Phaser



Phaser

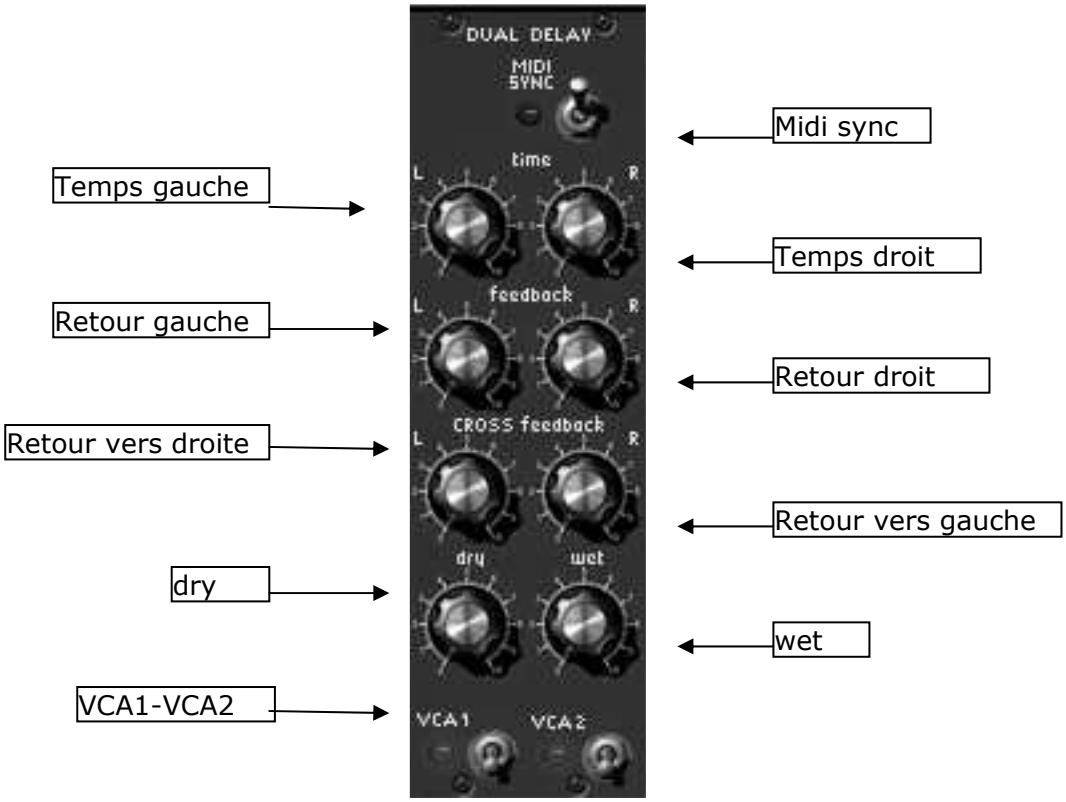
Vitesse	Réglage de la vitesse du phaser
Profondeur	Réglage de la profondeur d'action du phaser
Fréquence	Réglage de la fréquence centrale
Résonance	Réglage de la résonance du phaser
Largeur Stéréo	Réglage de la largeur de l'espace stéréophonique
Dry	Réglage du gain appliqué au signal d'entrée
Type	Sélection du type de phaser (6 ou 12 étages)
Wet	Réglage du gain appliqué au signal traité
VCA1-VCA2	Connexion du phaser à la sortie du VCA1 ou du VCA2

Le module de phaser permet de traiter le signal sortant des 2 amplificateurs de sortie, éventuellement traité par l'égalisateur, en fonction de l'état des 2 interrupteurs « VCA1 » et « VCA2 ».

L'action consiste à déphaser le signal d'entrée et de l'additionner avec le signal original. On effectue ainsi un filtre en peigne (plusieurs notches) qui balaie le spectre fréquentiel au rythme d'un oscillateur dont la fréquence est réglée par le bouton rotatif « vitesse ». Le bouton rotatif « profondeur » permet de régler l'amplitude l'action du filtrage, tandis que « Résonance » permet d'amplifier certaines harmoniques. Le bouton rotatif « largeur stéréo » permet de régler l'amplitude de l'aspect stéréophonique du phaser. Lorsque le potentiomètre stéréo est à 0, les voies gauche et droite sont en phase. Lorsqu'il est sur 0.5, l'effet donne l'impression que le son tourne de façon circulaire. Et lorsqu'on le met à 1, on a l'impression que le son se déplace d'un côté à l'autre.
Il y a deux types de phaser, l'un à 6 étages, l'autre à 12, réglable grâce au sélecteur « type ». Un phaser 6 étages possède 3 notches et un phaser 12 étages en possède 6.

Les boutons rotatifs « dry » et « wet » permettent respectivement de régler l'amplitude du signal original et du signal traité.

6.2.5 Délai stéréo



Module de délai stéréo

MIDI sync	Synchronisation du délai avec le tempo de l'application hôte
Temps gauche	Réglage du temps de la voie droite
Temps droit	Réglage du temps de la voie gauche
Retour gauche	réglage du gain de retour de la voie droite
Retour droit	Réglage du gain de retour de la voie gauche
Retour vers gauche	Réglage du gain de retour de la voie droite vers la voie gauche
Retour vers droite	Réglage du gain de retour de la voie gauche vers la voie droite
Dry	Réglage du gain appliqué au signal d'entrée
Wet	Réglage du gain appliqué au signal traité
VCA1-VCA2	Connexion du banc de filtre à la sortie du VCA1 ou du VCA2

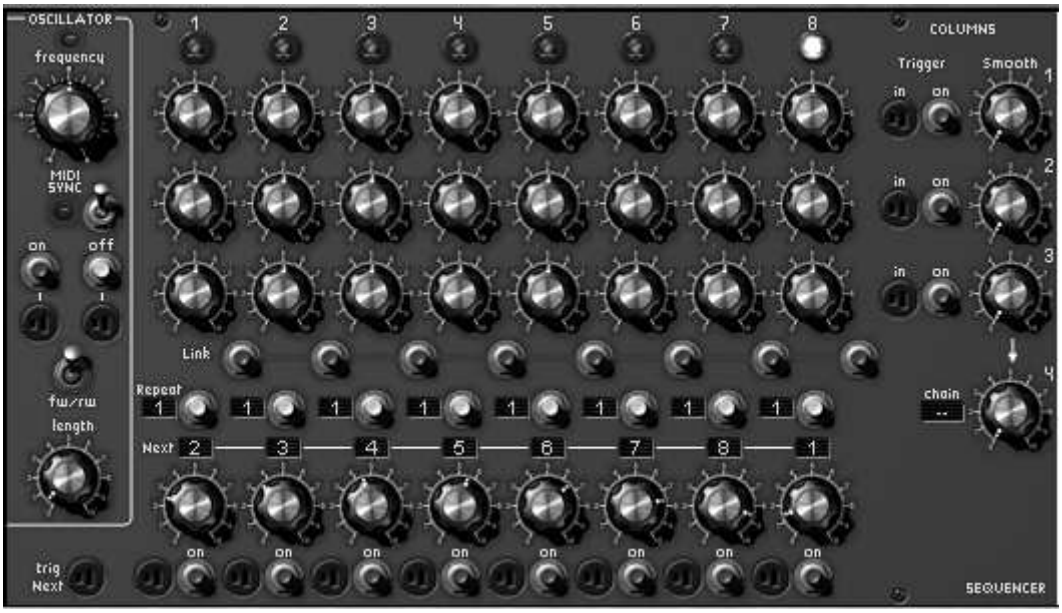
Un module de délai stéréo permet de traiter le signal sortant des 2 amplificateurs de sortie, éventuellement traité par l 'égalisateur et le chorus, en fonction de l'état des 2 interrupteurs « VCA1 » et « VCA2 ».

Ce module permet de répéter le signal entrant de façon indépendante pour les voies gauche et droite, d'où la présence de 2 colonnes de contrôles, affectant chacune des voies.
La vitesse de répétition est réglable par le potentiomètre « temps », tandis que le niveau des répétitions, et par suite le nombre de répétitions audibles est réglable par le potentiomètre « retour ». Le troisième potentiomètre permet d'envoyer une partie du signal traité dans l'autre voie.

La vitesse de répétition peut être synchronisée sur le tempo de l'application hôte, et dans ce cas, le potentiomètre « temps » sélectionne des multiples et sous-multiples de ce tempo.

Le niveau du signal d'entrée et du signal traité peut être respectivement réglé par les boutons rotatifs « gain direct » et « gain effet ».

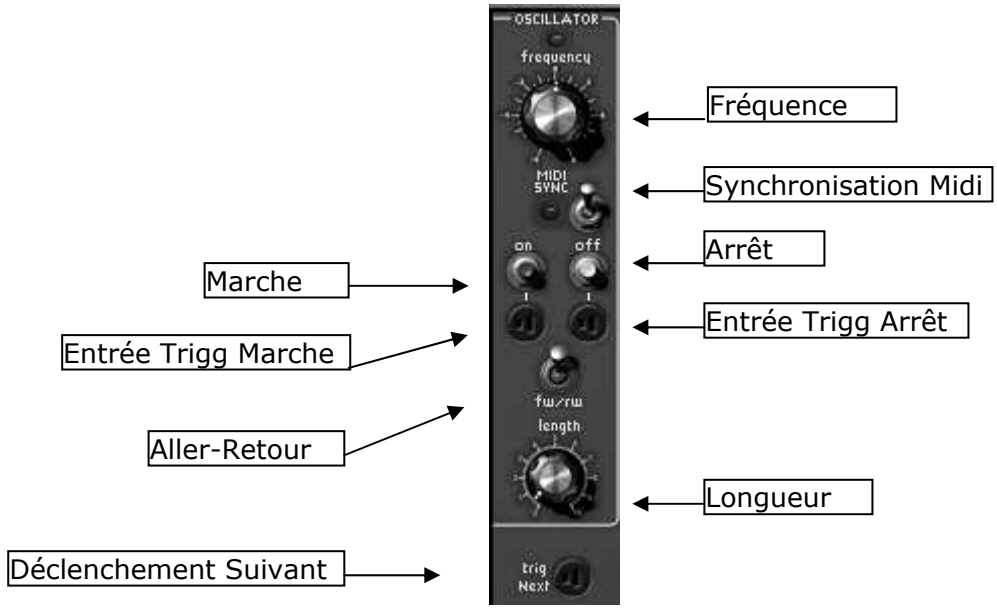
6.2.6 Générateur de séquence



Séquenceur

Appelé également séquenceur, ce module s'apparente au séquenceur original Moog 960 tout en en simplifiant la programmation par des connexions internes.

Ce module comporte 3 parties, l'oscillateur basse fréquence, le gestionnaire de séquence à 8 pas et le contrôleur de sortie.



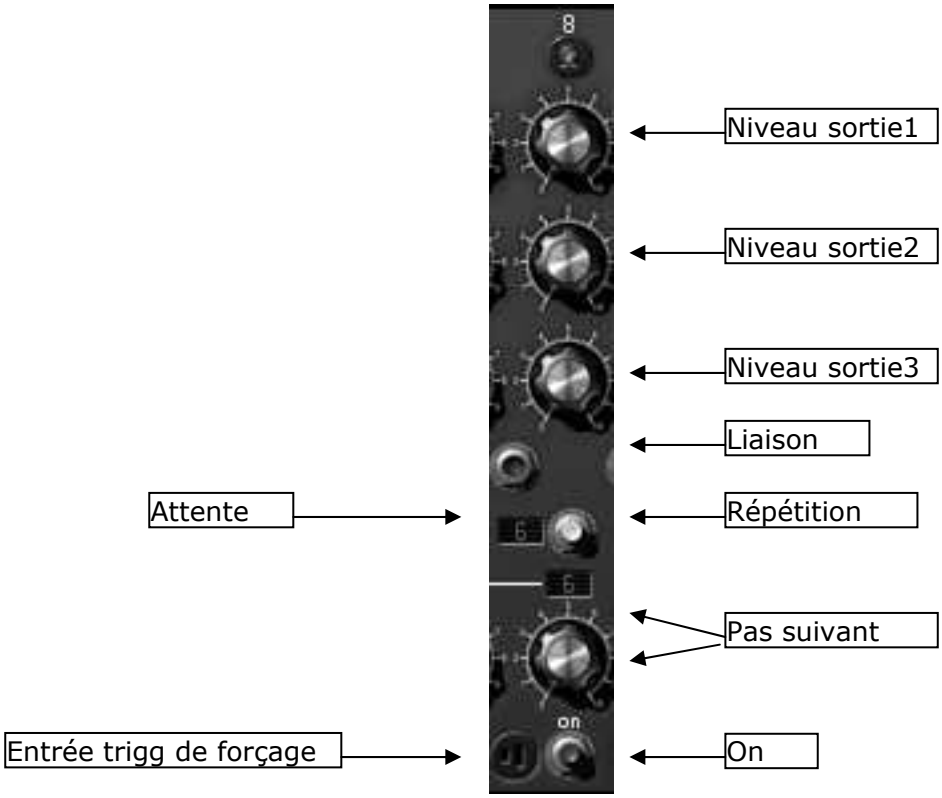
Horloge du séquenceur

Fréquence	Réglage de la vitesse de l'horloge du séquenceur
Marche	Mise en marche du séquenceur
Arrêt	Arrêt du séquenceur
Entrée trigg marche	Menu de connexion d'un signal de déclenchement pour la mise en marche du séquenceur
Entrée trigg arrêt	Menu de connexion d'un signal de déclenchement pour l'arrêt du séquenceur
Longueur	Longueur du signal de déclenchement généré par le séquenceur
Synchronisation MIDI	Synchronisation du délai avec le tempo de l'application hôte
Déclenchement Suivant	Menu de connexion d'un signal de déclenchement pour le passage au pas suivant
Aller-Retour	Demande de progression « aller-retour »

L'oscillateur basse fréquence permet de cadencer le passage d'une séquence à l'autre. Sa vitesse est réglable statiquement par le potentiomètre « fréquence » et dynamiquement grâce à l'entrée de modulation située sur la première page. L'interrupteur « synchronisation » permet de synchroniser ce générateur sur le tempo de l'application hôte. Dans ce cas, le potentiomètre « fréquence » sélectionne des multiples et sous-multiples de ce tempo.

Le passage d'un pas à l'autre peut également être effectué par un signal de déclenchement (issu du clavier, par exemple) connecté sur l'entrée « trigg suivant ».
2 boutons-poussoirs « Marche » et « Arrêt » permettent respectivement de lancer et d'arrêter ce générateur. Lorsqu'il démarre, il réinitialise le gestionnaire de séquence sur le premier pas.

L'arrêt et le démarrage peuvent également être effectués dynamiquement grâce aux entrées de déclenchement associées.
Le potentiomètre « longueur » permet de régler la largeur du signal de déclenchement sortant du séquenceur.
L'interrupteur « backward » permet une progression aller-retour, au lieu d'une progression indiquée par les sélecteurs de pas suivant.



Colonne du séquenceur

Niveau Sortie1	Réglage du niveau de modulation ou d'accord de la sortie1
Niveau Sortie2	Réglage du niveau de modulation ou d'accord de la sortie2
Niveau Sortie3	Réglage du niveau de modulation ou d'accord de la sortie3
Liaison	Demande de liaison avec le pas précédent (pas de déclenchement)
Attente	Nombre de coups d'horloge d'attente sur ce pas
Répétition	Demande de sortie de déclenchement a chaque coup d'horloge d'attente
Pas Suivant	Sélection du pas suivant
On	Forçage du pas
Entrée Trigg Forçage	Entrée de déclenchement de forçage du pas

Le séquenceur comporte 8 pas. Chaque pas définit 3 niveaux de sortie à l'aide de 3 boutons rotatifs. Le gestionnaire passe d'un pas à l'autre à chaque impulsion de l'horloge du

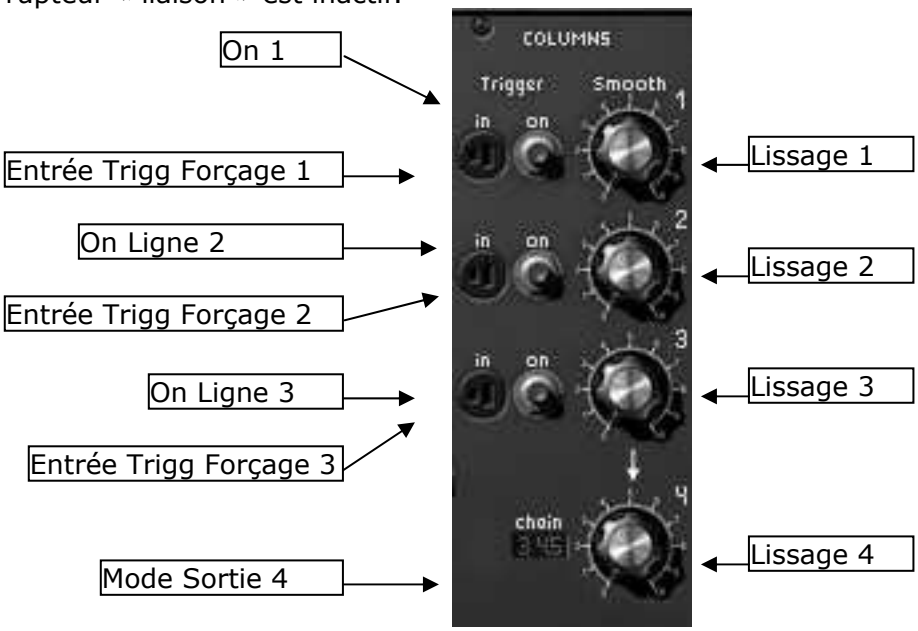
séquenceur ou par l'action d'un signal sur l'entrée de déclenchement « trigg suivant ». La LED située au-dessus de chacun des pas s'éclaire lorsque celui-ci est actif.

Il est possible de forcer le séquenceur à s'initialiser sur un pas particulier, soit en cliquant sur le bouton-poussoir « Forçage » du pas désiré, soit par l'action d'un signal sur l'entrée de déclenchement associée.

À chaque fois que le séquenceur arrive sur un pas, la sortie de déclenchement correspondante est activée, permettant de démarrer certaines enveloppes.
Il est possible de rester sur un pas particulier en modifiant l'afficheur « Attente ». Dans ce cas, il faudra un nombre d'impulsions de l'horloge du séquenceur (ou issues de l'entrée de déclenchement) égal au chiffre indiqué pour passer au pas suivant.

Le pas suivant est indiqué par le sélecteur rotatif. Il possède 10 positions, les 8 premières indiquent le pas suivant, la neuvième un choix aléatoire et la dernière un arrêt du générateur.
Lorsque, sur un pas, cette dernière position est choisie, l'horloge du séquenceur sera arrêtée, le gestionnaire réinitialisé sur le premier pas et les sorties mises à zéro.

À chaque changement de pas, un signal de déclenchement général du séquenceur est activé. Cette sortie sera activée à chaque impulsion de l'horloge si l'interrupteur « répétition » est actif. De façon identique, il n'y a d'activité de ce signal au changement de pas que lorsque l'interrupteur « liaison » est inactif.



Sorties du séquenceur

Lissage 1	Réglage du lissage de la sortie 1
Lissage 2	Réglage du lissage de la sortie 2
Lissage 3	Réglage du lissage de la sortie 3
Lissage 4	Réglage du lissage de la sortie 4
On Ligne1	Forçage de la sélection de la sortie 4 sur la sortie 1
Entrée Trigg Forçage1	Entrée de déclenchement de forçage de la sélection de la sortie 4 sur la sortie 1
On Ligne2	Forçage de la sélection de la sortie 4 sur la sortie 2
Entrée Trigg Forçage2	Entrée de déclenchement de forçage de la sélection de la sortie 4 sur la sortie 2
On Ligne3	Forçage de la sélection de la sortie 4 sur la sortie 3
Entrée Trigg Forçage3	Entrée de déclenchement de forçage de la sélection de la sortie 4 sur la sortie 3
Mode Sortie4	Choix du mode de progression de la sortie 4

La partie de contrôle des sorties du séquenceur permet de gérer 4 sorties en fonction du pas courant. Les 3 premières sorties prennent les valeurs spécifiées par les boutons rotatifs du pas

courant, avec éventuellement un lissage réglable par les potentiomètres « lissage ». La quatrième sortie, dont un lissage est également réglable par un potentiomètre « lissage », est gérée de la façon suivante. Elle prend la valeur d'une des 3 sorties en fonction du pas courant et du type de progression spécifié par le sélecteur « Mode sortie 4 ».

Lorsque celui-ci est placé sur la position « sans », la quatrième sortie prend les valeurs de la sortie sélectionnée par le bouton-poussoir « Forçage Ligne » et son entrée de déclenchement correspondante. Il est alors possible d'avoir 3 séquences différentes, activées manuellement par un clic ou dynamiquement par un déclenchement.

Lorsque le sélecteur « Mode Sortie 4 » est placé sur la position « L123 », la quatrième sortie parcourra automatiquement les sorties 1,2 puis 3 chaque fois que le pas courant arrivera sur le huitième pas. De cette façon, il est possible d'obtenir une séquence de 24 pas. Placées sur la position « L321 », les lignes seront parcourues dans l'ordre inverse. De la même façon, sur les positions « L12 » « L13 » ou « L23 » la quatrième sortie parcourra les lignes 1 et 2, ou 1 et 3, ou enfin 2 et 3, obtenant alors des séquences à 16 pas.

Lorsque le sélecteur « Mode Sortie 4 » est placé sur la position « C123 », la quatrième sortie parcourt les lignes 123, mais le changement s'effectue à chaque impulsion de l'horloge de séquenceur. Il suffit alors d'attendre 3 coups à chaque pas, pour avoir alternativement les lignes 1,2 et 3 de chacun des pas. Le fonctionnement est identique sur les positions « C321 », « C12 », « C13 » et « C23 ». Sur la position « Aleat », le choix de la quatrième sortie est aléatoire.

6.3 TROSIEME MEUBLE

Un petit meuble a été ajouté en dessous du meuble de connexion. Il regroupe toutes les entrées-sorties externes, les entrées sorties du séquenceur, et les sorties des suivis de clavier. On y trouve également un interrupteur permettant de mettre en route un diapason (A 440 Hz).

Les jacks de sorties « Audio Externe » permettent de traiter les signaux externes et utiliser le Moog Modular V comme un effet.
Les jacks de sortie « Out » correspondent aux deux voies gauches et droites de la sortie du Moog Modular V. Il est ainsi possible de le boucler sur lui-même afin d'obtenir des effets spéciaux.

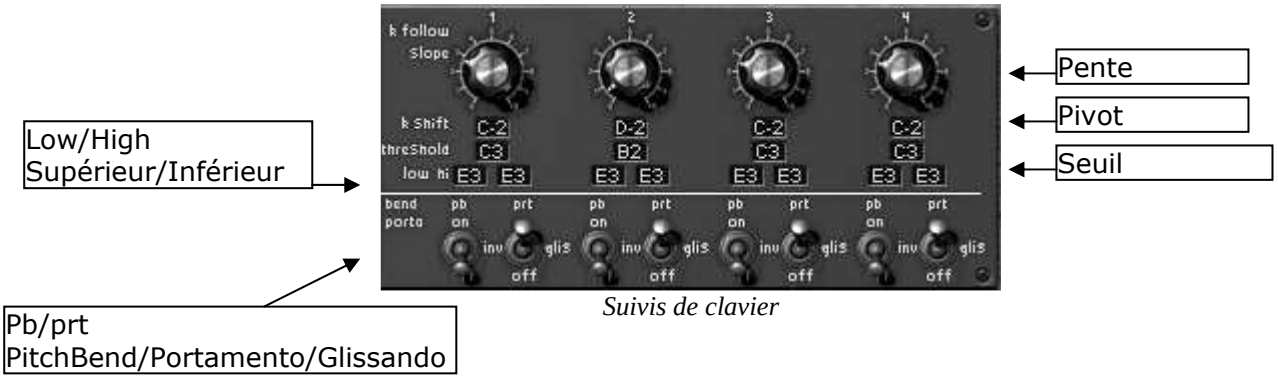
connexions internes

6.4 QUATRIEME MEUBLE

Le quatrième meuble regroupe un clavier virtuel, le contrôle des 4 suivis de clavier, 2 surfaces de modulation, et quelques raccourcis vers les paramètres les plus usuels (Enveloppe des 2 VCA de sortie et réglage de la fréquence de coupure des 3 filtres). On trouve également les paramètres généraux du synthétiseur comme le choix Monophonique/polyphonique, le mode « retrigg » ou « legato ».

C'est également dans ce meuble que l'on trouve la commande de volume et d'accord général.

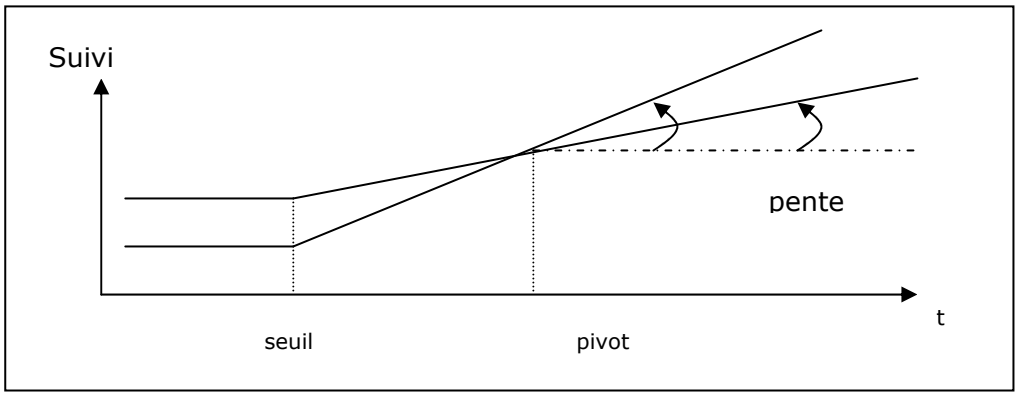
6.4.1 Gestion des suivis de clavier



Suivis de clavier

Pente	Réglage de la pente du suivi de clavier
Pivot	Sélection de la note pivot du suivi de clavier
Seuil	Sélection de la note seuil du suivi de clavier
Low/High	Low (inférieur) : Sélection de la note inférieure du générateur de déclenchement du suivi de clavier High (supérieur) : Sélection de la note supérieure du générateur de déclenchement du suivi de clavier
Pb/Prt	Pb (Pitch Bend) : Demande d'affectation de la molette d'accord au suivi de clavier qui peut avoir un fonctionnement inverse Prt (Portamento) : Demande d'affectation du portamento ou du glissando au suivi de clavier

Il y 4 suivis de claviers indépendants. Chacun possède un réglage de pente par le potentiomètre « Pente », une note pivot choisie dans l'afficheur « pivot » et une note de seuil choisie dans l'afficheur « seuil » à partir de laquelle la pente est nulle.



Gestion du suivi de clavier

Chacun des suivis de clavier peut également générer un signal de déclenchement. Deux afficheurs permettent de choisir une note inférieure et une note supérieure. Lorsque le clavier détecte une note située entre ces 2 limites, le signal de déclenchement est actif tant que la note reste active. Lorsque la note est située en dehors, le signal de déclenchement reste inactif. Si les notes sélectionnées pour les bornes inférieures ou supérieures sont telles que la borne inférieure est plus grande que la note supérieure, il faut que la note détectée par le clavier soit en dehors des limites pour activer le signal de déclenchement.

Les Boutons-poussoirs « Portamento » et « Pitch Bend » de chacun des suivis de clavier, permettent de leur affecter le portamento ou la molette d'accord. Le pitch bend peut avoir un fonctionnement inverse (la modulation est négative lorsque la commande est positive), ce qui permet par exemple, de baisser la fréquence de coupure du filtre à mesure que l'accord des oscillateurs monte.
Il est également possible de remplacer le portamento (glissement continu de la fréquence) par un glissando (glissement de la fréquence par demi-ton).

6.4.2 Réglages généraux

Course Bend (filtre) Réglage de la course d'ouverture du filtre sous l'action de la molette d'accord (pitch bend).

Course Bend (accord) Réglage de la course d'accord du filtre sous l'action de la molette d'accord (pitch bend), jusqu'à 4 octaves par demi-ton.

MonoPoly Sélection du mode du synthétiseur (Monophonique, Unisson ou polyphonique)

Legato Sélection du mode legato (le portamento est actif lorsque les notes sont détachées).

Redéclenchement Sélection du mode redéclenchement (le clavier génère un déclenchement lorsque les notes sont liées)

Poly Donne le nombre de voies de polyphonie (1-32)

Désaccord Permet le désaccord léger des voies de polyphonie (ou des oscillateurs en mode monophonique)

Le Moog Modular V répond à la molette d'accord (pitch bend) de la façon dont est positionné le sélecteur « accord ». Ce sélecteur permet de régler l'amplitude de cette réponse sur +/- 4 octaves par demi-ton. Le potentiomètre situé à côté et noté « filtre », permet de régler pour la fréquence de coupure des filtres, l'excursion de la réponse à la molette d'accord.

L'interrupteur « MonoPoly » permet au Moog Modular V de passer du mode monophonique au mode polyphonique. La position Unisson permet de jouer en parallèle le nombre de voix indiquée , le mode de jeux restant monophonique. En mode monophonique, 2 interrupteurs permettent de contrôler le déclenchement des enveloppes. Le premier « redéclenchement » permet de réactiver le signal de déclenchement dans le cas où les notes seraient liées. Le second « legato » permet d'affecter un lissage en fréquence (portamento) que les notes soient liées ou non.

Le bouton rotatif « Volume » permet le réglage du volume général du Moog Modular V, tandis que le bouton rotatif « tune » permet d'en régler l'accord avec une amplitude de 1 ton.

7 LES BASES DE LA SYNTHESE SOUSTRACTIVE

De toutes les formes de synthèse sonore, la synthèse soustractive est l'une des plus anciennes et certainement l'une des plus employées aujourd'hui encore. C'est cette méthode qui a été retenue et développée dès les années 60 sur les synthétiseurs analogiques Moog, puis plus tard, sur les ARP, Buchla, Oberheim, Sequencial Circuits (série des Prophet), Yamaha, (série CS), Roland, Korg (séries MS et PS) et bien d'autres encore. Cette technique de synthèse est toujours utilisée sur la plupart des synthétiseurs numériques actuels, en complément de la lecture d'échantillons ou des tables d'ondes qui ont progressivement remplacé les oscillateurs analogiques des premiers synthétiseurs dans les années 80. Les systèmes modulaires Moog ou, à présent, le Moog Modular V que vous possédez, constituent la meilleure illustration des possibilités immenses de la synthèse soustractive.

Les synthétiseurs modulaires utilisent un certain nombre de modules de base, placés dans des meubles dont la taille varie suivant l'importance du système. Ces modules, une fois connectés par des câbles, permettent la création d'une multitude de sons.

7.1 LES TROIS MODULES PRINCIPAUX

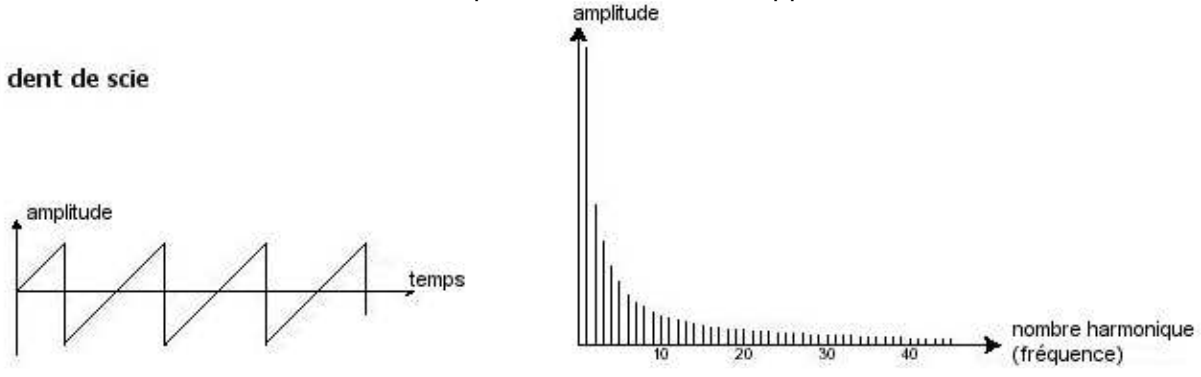
7.1.1 L'oscillateur ou VCO

L'oscillateur (**Voltage Controlled Oscillator**) peut être considéré comme étant le module de départ (avec le module de bruit que l'on classe d'ailleurs souvent parmi les oscillateurs) pour la création d'un son sur un système modulaire. C'est lui qui va se charger de produire le premier signal sonore et, à ce titre, on peut considérer l'oscillateur comme la corde du violon qui, lorsqu'elle est frottée ou pincée, vibre pour créer un son. Les principaux paramètres de l'oscillateur sont :

La hauteur (*pitch* en anglais) déterminée par la fréquence de l'oscillation.
Le réglage de la fréquence de l'oscillateur est réalisé grâce à 2 contrôleurs : d'une part, le sélecteur Range qui détermine grossièrement la fréquence fondamentale, souvent exprimée en pieds : 32,16,8,4,2. - Le nombre le plus grand (32) donne la tonalité la plus grave, au contraire, le 2 donne la tonalité la plus aiguë. – d'autre part le paramètre frequency qui va permettre d'accorder plus précisément l'oscillateur.

La forme d'onde qui détermine la richesse harmonique du signal audio. Sur le Moog Modular V, 4 formes d'onde sont proposées :

- La **dent de scie** présente le signal audio le plus riche des 4 formes d'ondes (il contient toutes les harmoniques à des niveaux de volumes décroissant dans les fréquences aiguës). Sa sonorité « cuivrée » sera idéale pour des sons de cuivres, des sonorités de basses percutantes ou des nappes très riches.

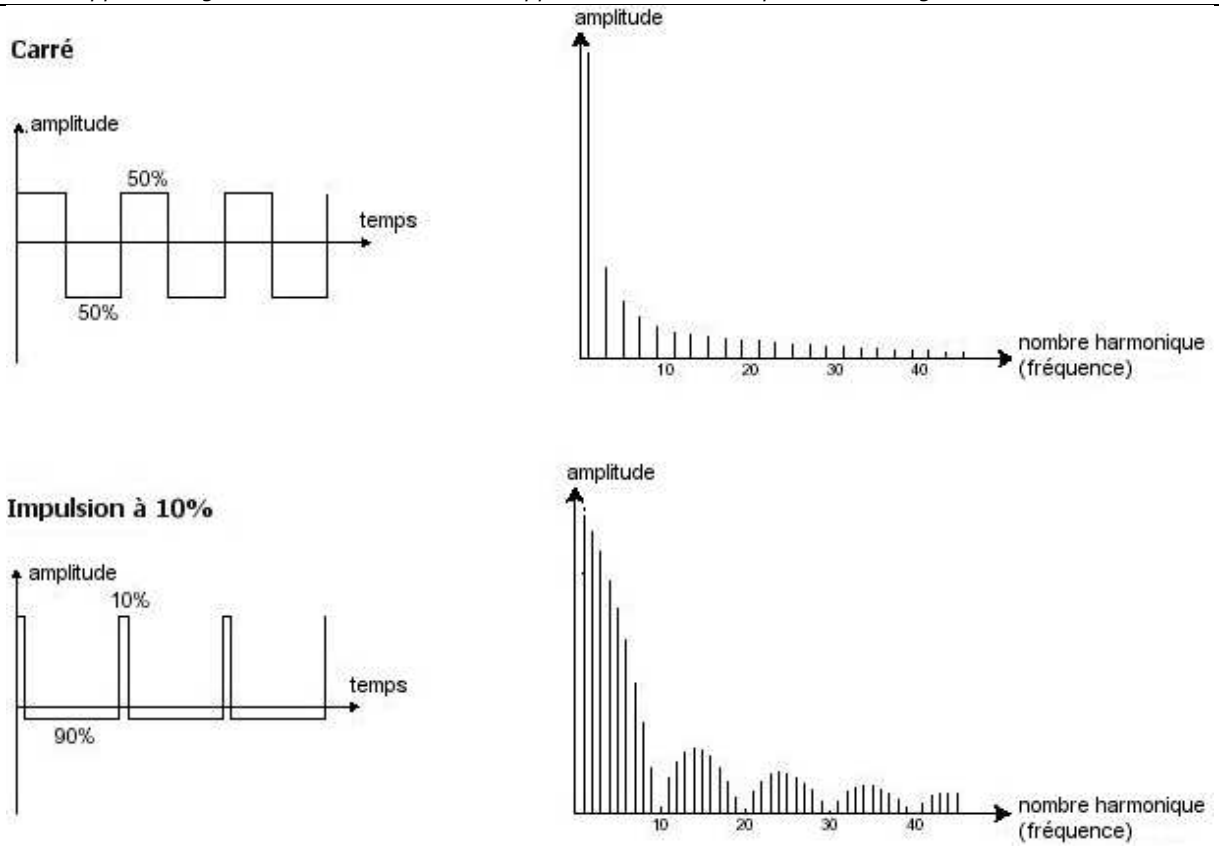


- Le **carré** possède un son plus « creux » que la dent de scie (il ne contient que les harmoniques impaires) mais néanmoins, sa richesse sonore (notamment dans les fréquences graves) pourra être utilisée pour des sub basses qui

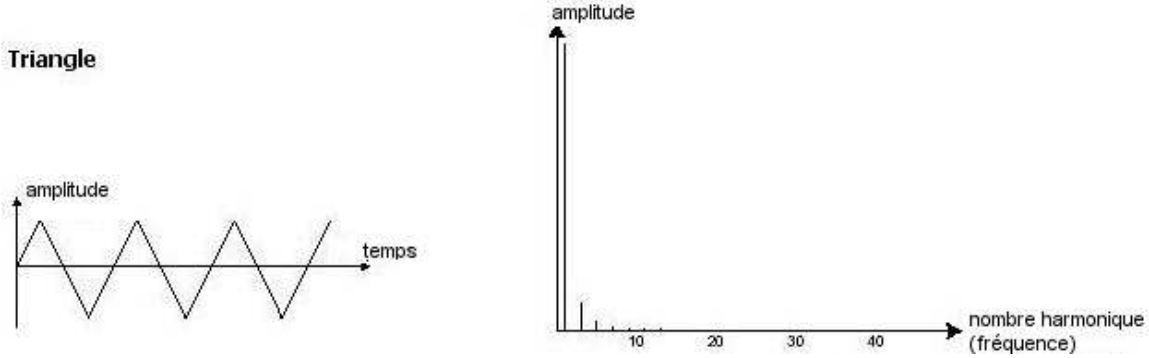
ressortent bien dans un mixage (l'oscillateur carré devra alors être réglé une octave en dessous de celui de la dent de scie), des sons de bois (clarinette si le signal carré est un peu filtré), etc.…

Le **PWM** (**P**ulse **W**idth **M**odulation **–** modulation de largeur d'impulsion) est un paramètre permettant de modifier le cycle de la forme d'onde carrée (ou longueur d'onde). Cela peut se faire manuellement, à l'aide du potentiomètre « PW » ou par le biais d'une modulation (à l'aide d'une enveloppe ou d'un LFO). Cette variation de largeur d'impulsion se traduit par une modification du spectre, semblable à un changement de forme d'onde.

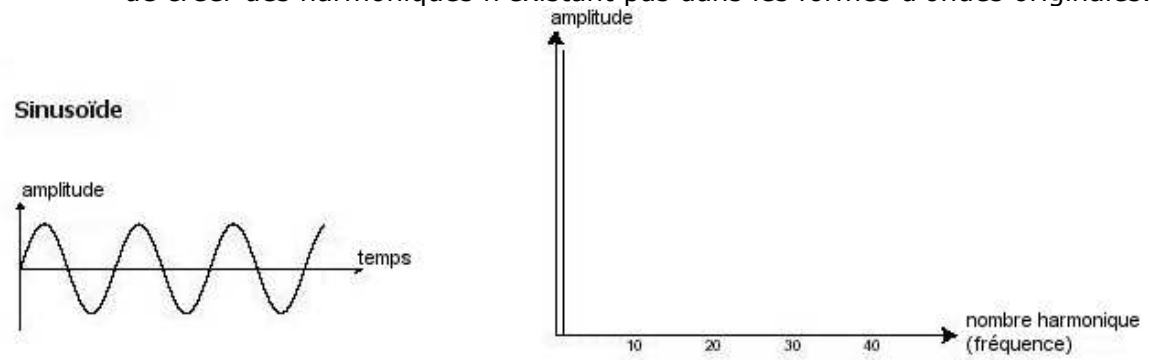
À la différence des synthétiseurs analogiques classiques, le Moog Modular V vous permet de changer la largeur d'impulsion non seulement de la forme d'onde carrée, mais aussi celle de la dent de scie et du triangle.
Cela vous apporte un grand nombre de sonorités supplémentaires en complément des signaux de base.



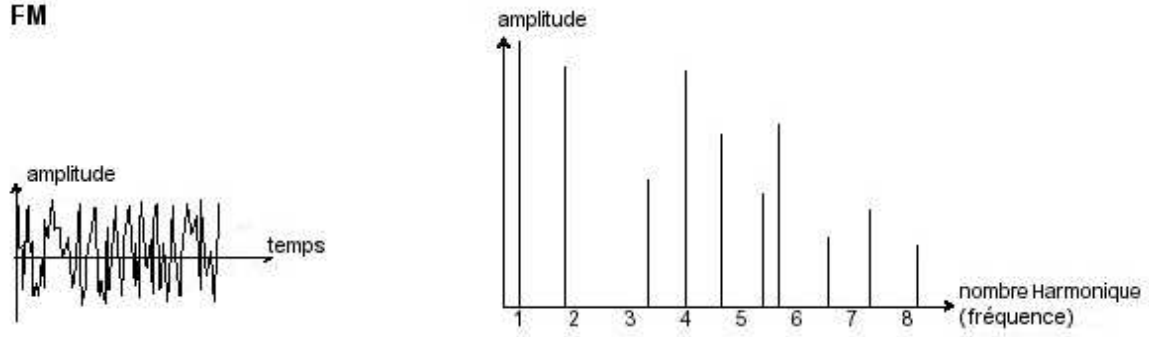
- Le **triangle** pourrait être considéré comme un signal carré très filtré (donc très doux). Il est très pauvre en harmoniques (impaires également) et sera très utile pour créer des sub basses, des sonorités de flûtes, etc.



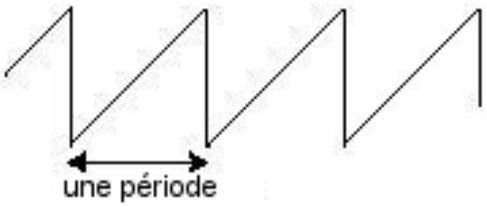
- La **sinusoïde** est la forme d'onde la plus pure de toutes. Elle se résume à une seule harmonique fondamentale et produit une sonorité très « étouffée » (la tonalité du téléphone est une sinusoïde). Elle sera utilisée pour renforcer les fréquences graves d'un son de basses ou comme modulateur de fréquence afin de créer des harmoniques n'existant pas dans les formes d'ondes originales.



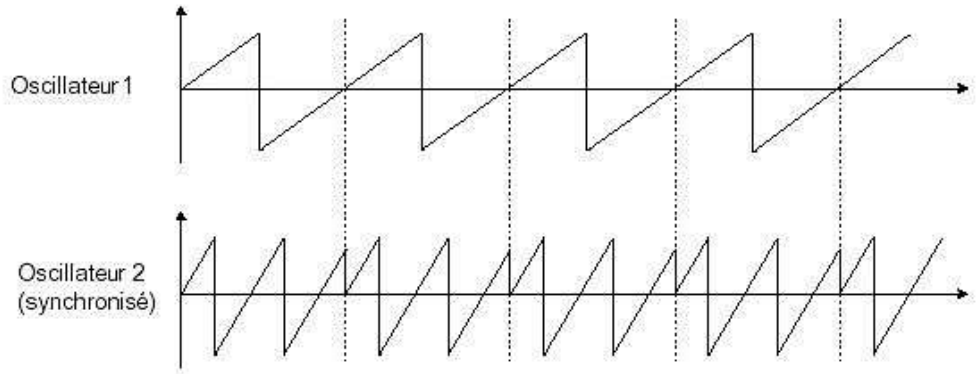
Une **modulation de fréquence** (**FM**) peut être créée entre 2 oscillateurs en connectant la sortie audio d'un premier oscillateur sinusoïdal à l'entrée de modulation d'un second oscillateur. Sur le Moog Modular V, si vous alors tournez la bague de taux de modulation vous obtiendrez un son plus riche en harmoniques. Si vous introduisez un signal carré ou une dent de scie, le résultat risque d'être rapidement distordu… mais intéressant pour des sonorités inharmoniques comme des sons de cloche ou des effets spéciaux par exemple.



La **synchronisation** d'un oscillateur sur un autre permet aussi d'obtenir des formes d'ondes complexes. Si vous synchronisez par exemple l'oscillateur2 sur l'oscillateur1, l'oscillateur2 redémarrera une nouvelle période chaque fois que le premier oscillateur aura accompli une période propre, même si l'oscillateur2 n'a pas accompli une période complète (ce qui signifie qu'il n'est pas accordé sur la même tonalité !) Plus vous accorderez l'oscillateur2 vers le haut, plus vous obtiendrez des formes d'ondes composites.



Le cycle complet d'une forme d'onde (dent de scie) = une période



Sur l'image ci-dessus, l'oscillateur2 est synchronisé sur le premier puis accordé sur une fréquence de tonalité double.

- Le module de bruit

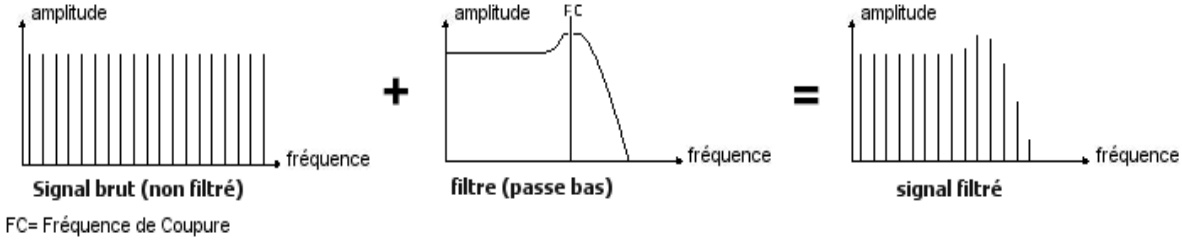
Le spectre du signal de bruit possède toutes les fréquences à volume égal. Pour cette raison, le module de bruit est utilisé pour réaliser des bruitages divers comme l'imitation du vent ou de souffles, ou encore des effets spéciaux. Le bruit blanc est le plus riche des bruits. Un bruit rose est aussi couramment présent sur les synthétiseurs. Il est moins riche dans les fréquences aiguës que le bruit blanc, ayant subi un filtrage passe-bas.
Notez également que la sortie audio du bruit peut être aussi utilisée en signal de modulation (surtout lorsqu'il est très filtré) pour créer des variations cycliques aléatoires.

Sur les synthétiseurs pré câblés, le module de bruit est soit intégré à l'oscillateur, (sa sortie audio étant placée en complément des sorties de formes d'ondes) soit au mixeur dirigeant les signaux vers le filtre. Par contre, sur les synthétiseurs modulaires, il s'agit d'un module indépendant.

7.1.2 Le filtre ou VCF

Le signal audio généré par un oscillateur (la forme d'onde) est ensuite généralement dirigé vers un module de filtre (**Voltage Controlled Filter**). C'est ce module qui permet de modeler le son en filtrant (par soustraction, d'où le nom de ce type de synthèse) les harmoniques situées autour d'une fréquence de coupure (*cutoff frequency* en anglais). Il peut être considéré comme un égaliseur sophistiqué qui réduirait, suivant les cas, les fréquences graves ou aiguës d'un son.

La suppression des fréquences indésirables, à partir de la fréquence de coupure ne se fait pas de façon soudaine, mais plutôt de façon progressive, ce, suivant une pente de filtrage. Cette pente de filtrage est exprimée en dB/octave. Les filtres utilisés dans les synthétiseurs analogiques classiques ont des pentes de 24 dB/Oct. ou de 12 dB/Oct.
Celle de 24 dB/Oct. offre un filtrage plus efficace que celui de 12dB/Oct.

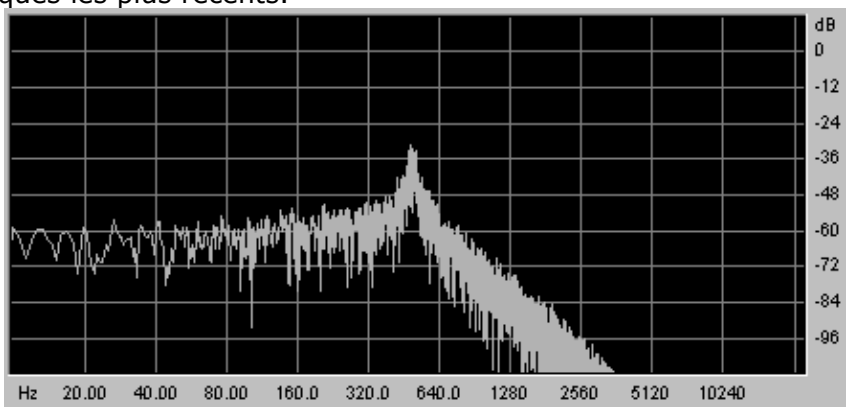


FC= Fréquence de Coupure

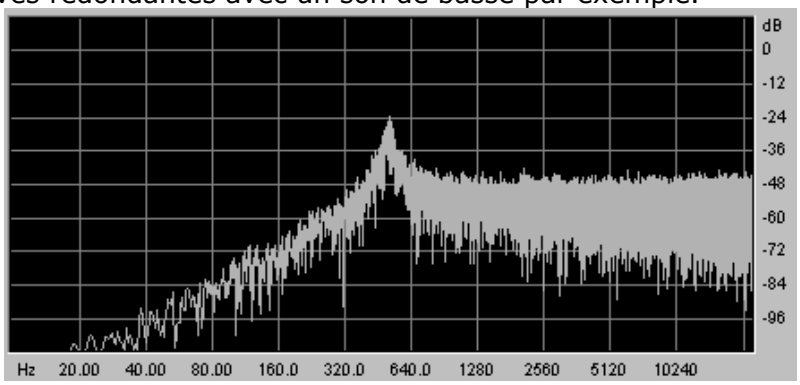
Sur le Moog Modular V, vous avez accès à 7 types de filtrages différents. Voyons quelles sont leurs propriétés respectives :

- Le **passe-bas** (*low-pass filter* ou *LPF* en anglais) supprime les fréquences aiguës à partir d'un seuil de fréquence (la fameuse fréquence de coupure) et ne laisse passer que les fréquences graves. Selon le réglage on entendra le son devenir plus ou moins « brillant », ou plus ou moins plus « sourd ».

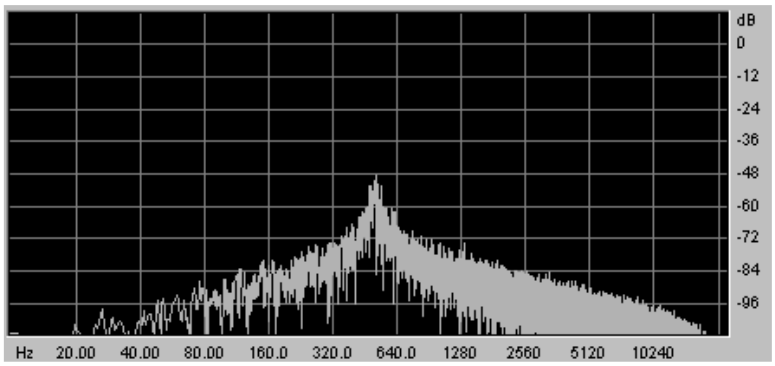
C'est le type de filtre que vous retrouverez le plus couramment sur les synthétiseurs utilisant la synthèse soustractive. Il est présent aussi bien sur les synthétiseurs analogiques que sur les modèles numériques les plus récents.



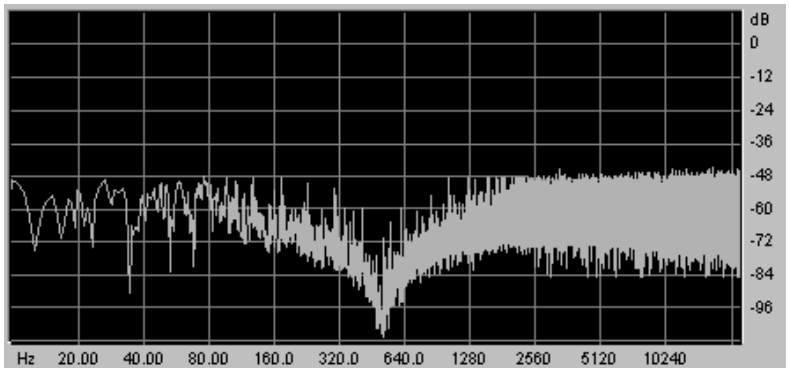
- Le **passe-haut** (*high-pass filter* ou *HPF* en anglais), au contraire du passe-bas, élimine les fréquences basses et ne laisse passer que les fréquences aiguës. Le son deviendra alors plus « fin ». Il est très utile pour enlever des fréquences graves redondantes avec un son de basse par exemple.



- Le **passe-bande** (*band-pass filter* ou *BPF* en anglais) élimine les fréquences situées de chaque côté de la fréquence de coupure. Utilisez-le pour faire apparaître une bande de fréquences particulière que vous souhaitez mettre en valeur. Cela rendra le son plus « pincé ».

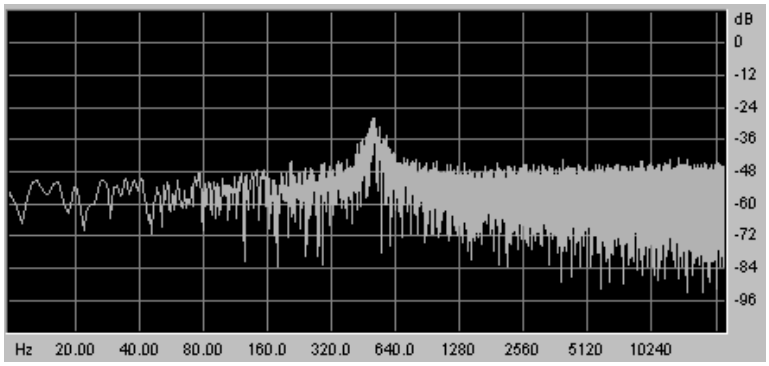


- Le **coupe-bande** (*band-reject filter* ou *notch* en anglais) élimine les fréquences situées à l'intérieur d'une bande de fréquences. Ce filtre est surtout intéressant lorsqu'on fait varier cette bande de fréquences (avec le bouton « frequency » sur les filtres du Moog Modular V ou la modulation d'un LFO sur ce même paramètre). Vous obtiendrez ainsi une sonorité proche d'un effet de « phasing ».

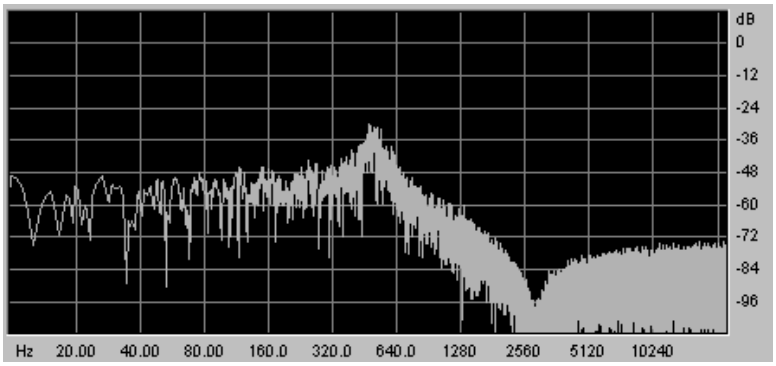


Ces 4 types de filtrages sont les plus couramment utilisés sur les synthétiseurs analogiques. Le Moog Modular V vous propose 3 autres types de filtres, inédits sur les synthétiseurs, mais très utilisés sur des consoles de mixage haut de gamme ou des modules d'égalisation professionnels :

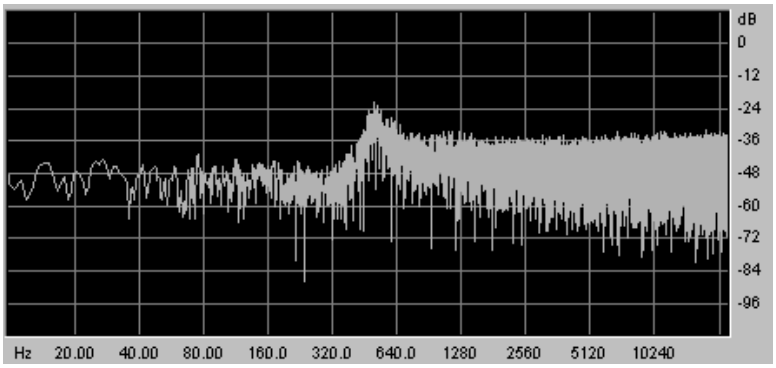
- Le **filtre en cloche** (*bell filter* en anglais) amplifie ou atténue une bande de fréquence (en fonction de l'action du potentiomètre de gain)



- Le **plateau passe-bas** (*low-shell filter* en anglais) amplifie ou atténue les fréquences situées en dessous de la fréquence de coupure (avec l'action du potentiomètre de gain).



- Le **plateau passe-haut** (*high-shell filter* en anglais) augmente ou diminue les fréquences situées au-dessus de la fréquence de coupure (avec l'action du potentiomètre de gain).

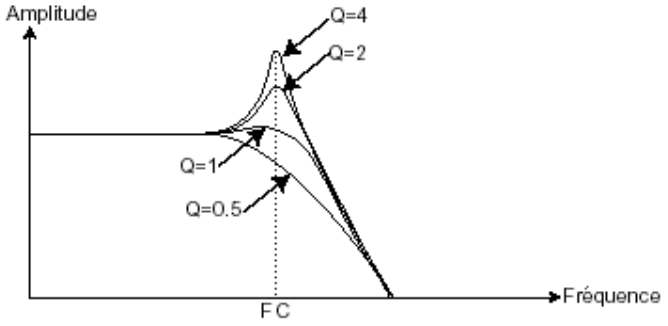


Un second paramètre vient compléter celui de la fréquence de coupure : la **résonance**.
(vous la retrouverez aussi sous les termes d'« emphasis » ou « Q » – pour facteur de Qualité de filtrage)
La résonance amplifie les fréquences proches de la fréquence de coupure, les autres fréquences restant soit inchangées (avant la fréquence de coupure) soit diminuées (après la fréquence de coupure).
Vous augmenterez le taux de résonance très simplement grâce au potentiomètre de résonance.

Lorsque vous augmentez la résonance, le filtre devient plus sélectif, la fréquence de coupure est amplifiée, et le son commence à « siffler ».

Avec un taux de résonance élevé, le filtre commencera à osciller de lui-même, produisant un son proche d'une forme d'onde sinusoïdale. À ce stade, l'utilisation du suivi de clavier est très

importante, car vous pourrez créer une mélodie en accordant la fréquence de coupure du filtre avec la fréquence des oscillateurs.

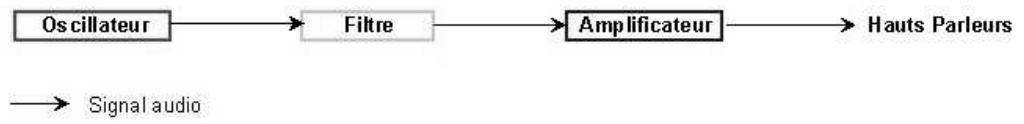


FC = Fréquence de Coupure
Q = Résonance

7.1.3 L'amplificateur ou VCA

L'amplificateur (**Voltage Controlled Amplifier**) se charge de recevoir le signal audio venant du filtre (ou directement celui de l'oscillateur si celui-ci n'est pas filtré) pour ajuster son volume sonore à l'aide d'un potentiomètre, avant que le signal ne soit dirigé vers les haut-parleurs.

En conclusion, voici un schéma qui peut vous aider dans la compréhension de la composition d'un son de base :



7.2 MODULES COMPLEMENTAIRES

7.2.1 Le clavier

Si l'on s'en tient à ce stade, le son que vous obtiendrez en sortie du haut-parleur sera uniforme, sans vie et surtout sans fin ! En effet, l'oscillateur délivre un signal sonore (la sortie audio d'une forme d'onde) de hauteur fixe et de manière continue. Dans le schéma que vous trouverez ci-dessus, la seule façon d'arrêter ce son vite insupportable est de baisser la fréquence de coupure du filtre pour qu'il devienne de plus en plus sourd jusqu'à sa disparition ; ou plus simplement, de baisser le volume de l'amplificateur !

- Pour déclencher et arrêter le son, et ce, à la tonalité que l'on souhaite, utilisons un clavier qui sera connecté à l'oscillateur. Celui-ci fera « jouer » le son dès l'appui d'une touche et le rendra muet au relâchement de celle-ci. Bien sûr, cette connexion se fait par MIDI (elle remplace la connexion de type « gate » des synthétiseurs analogiques, qui déclenchait le son à l'appui de la touche et l'arrêtait au relâchement de celle-ci).
- En second lieu, pour que le son s'accorde correctement aux notes du clavier, il faut lui appliquer une modulation de suivi de clavier (remplaçant le contrôle 1Volt/octave présent sur la plupart des synthétiseurs analogiques).

Pour pouvoir jouer le Moog Modular V avec un clavier MIDI, cliquez sur la prise « trigg in » du VCA de sortie et sélectionnez la fonction « keyboard trigger ». Pour plus de précision, voir le chapitre 5 au paragraphe 1.1.5 « Amplificateurs de sortie (VCA) ». Sélectionnez ensuite l'un des 4 réglages de suivi de clavier dans l'afficheur « S1…4,off » situé sur chaque oscillateur « Driver ».

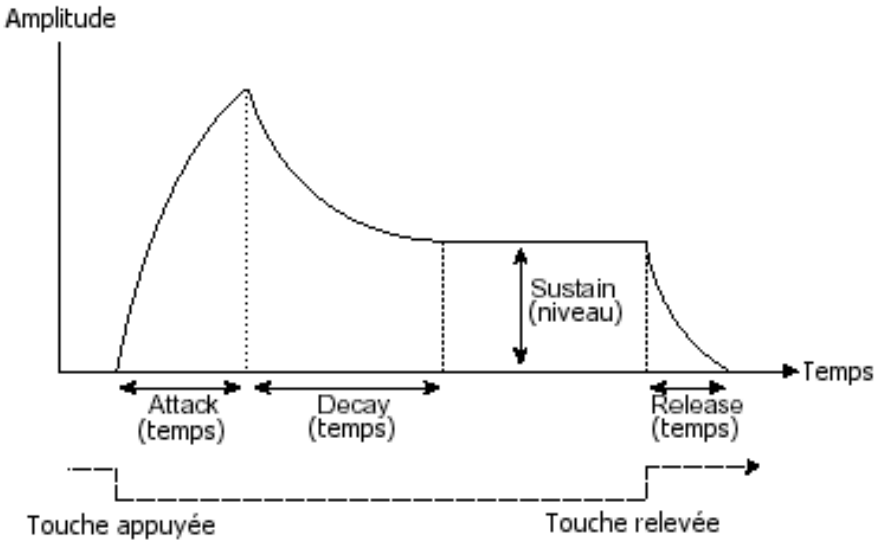
Si vous ne disposez pas de clavier, vous pouvez aussi jouer sur le clavier virtuel du Moog Modular V.

7.2.2 Le générateur d'enveloppe.

Le générateur d'enveloppe, connecté à l'amplificateur, est utilisé pour « sculpter » la forme du son au cours d'un cycle qui débute lorsqu'on presse une note de clavier et qui s'interrompt lorsqu'on la relâche.

Les modules d'enveloppes les plus courants utilisent 4 paramètres que l'on peut faire varier:

- L'Attaque est le temps que va mettre le son à atteindre son volume maximum dès lors que l'on appuie sur une touche de clavier.
- Le Decay (chute) est le temps que va mettre le son à décroître à l'appui d'une touche.
- Le Sustain (tenue) est le niveau du volume maximum qu'attendra le son à l'appui d'une touche.
- Le Release (relâchement) est le temps que mettra le son à décroître après le relâchement de la touche.



Sur les 2 VCA du Moog Modular V, les enveloppes incluent 2 paramètres supplémentaires:

- Le Slope Time est le **temps** de décroissance intermédiaire situé après le decay, à l'appui d'une touche du clavier.
- Le Slope Level est le **niveau** de décroissance intermédiaire situé après le decay, à l'appui d'une touche du clavier.

Le générateur d'enveloppe peut aussi être utilisé pour moduler d'autres paramètres comme la fréquence de coupure d'un filtre ou encore la fréquence d'un oscillateur par exemple.

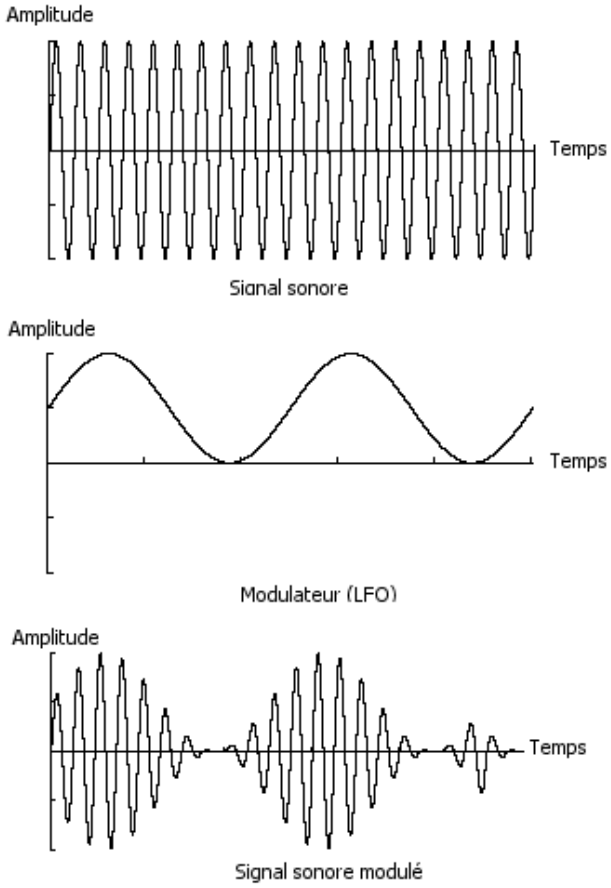
7.2.3 L'oscillateur basse fréquence.

Le LFO (*Low Frequency Oscillator*, en anglais) possède, à peu de choses près, les mêmes caractéristiques que l'oscillateur classique, mais il ne produit que des fréquences inférieures à 20 Hz. En d'autres termes, vous n'entendrez pas de son si vous connectez la sortie audio d'un LFO dans un amplificateur.
N'étant pas utilisé pour produire un son, il servira à créer une modulation cyclique sur le paramètre auquel il aura été connecté.
Par exemple :

- si vous connectez un LFO sur l'entrée de modulation d'un amplificateur, le son augmentera de volume puis disparaîtra de manière alternative suivant la vitesse (la fréquence) de ce LFO. Cela produira un effet de **trémolo**.

- Pour produire un effet de **vibrato**, connectez simplement la sortie sinusoïdale d'un LFO vers l'entrée de modulation d'un oscillateur. La fréquence de cet oscillateur sera alors modulée vers le haut puis vers le bas.

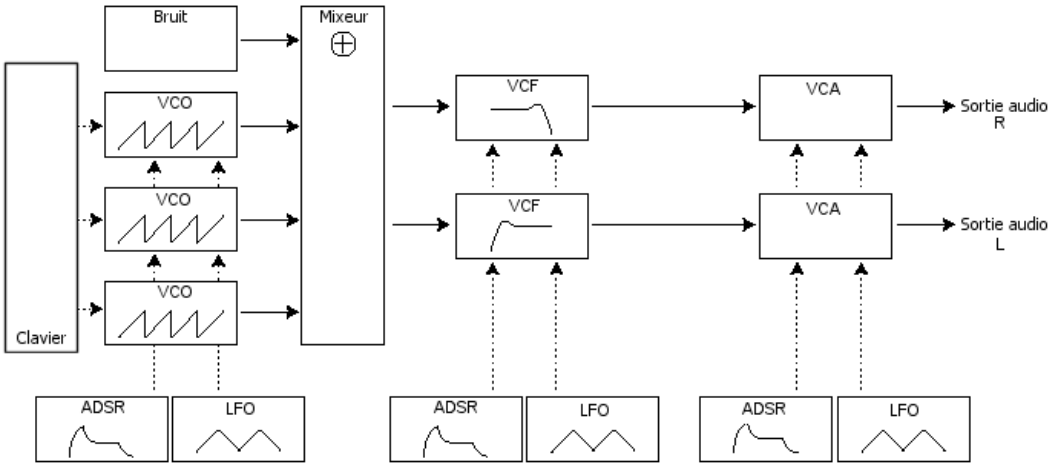
- Enfin, essayez aussi de connecter la sortie d'un LFO sur l'entrée de modulation d'un filtre passe-bas légèrement résonant et vous obtiendrez un effet de « **wah wah** ».



Exemple graphique d'un VCA (signal sonore) modulé par un LFO

Voici maintenant pour terminer le schéma d'un synthétiseur complet comprenant :

- 3 oscillateurs (VCO)
- 1 module de bruit
- 1 mixer (mixages des 3 VCO et du module de bruit vers les 2 filtres)
- 2 filtres (VCF)
- 2 amplificateurs (VCA, pouvant être placés en stéréo avec l'aide de potentiomètres de panoramique)
- 3 enveloppes (ADSR)
- 3 LFO
- 1 clavier



8 QUELQUES ELEMENTS DE DESIGN SONORE

Voici une série de 14 exemples destinés à vous guider dans la réalisation d'un son et d'une séquence. Ils sont classés du plus simple au plus complexe, et sont organisés en 4 parties :

- La première partie vous permettra d'appréhender la synthèse sonore modulaire. Vous partirez pour cela du patch le plus élémentaire (faire « sonner » un oscillateur VCO dans un ampli VCA de sortie) pour finir par aborder la programmation d'un son plus riche (plusieurs sources de VCOs, filtres VCF, VCA enveloppes…)
- La deuxième vous aidera à utiliser le séquenceur dans tous ses recoins
- La troisième vous apportera des astuces dans l'utilisation créative des suivis de clavier, des triggers et dans la création d'un son stéréophonique sans l'aide des effets de delays ou chorus additif.
- La quatrième et dernière partie vous guidera dans l'utilisation de trois des nouveaux modules du Moog Modular V 2.0 : le « Bode Shifter, le suiveur d'enveloppe et le filtre à formants.

8.1 LA SYNTHESE SONORE MODULAIRE

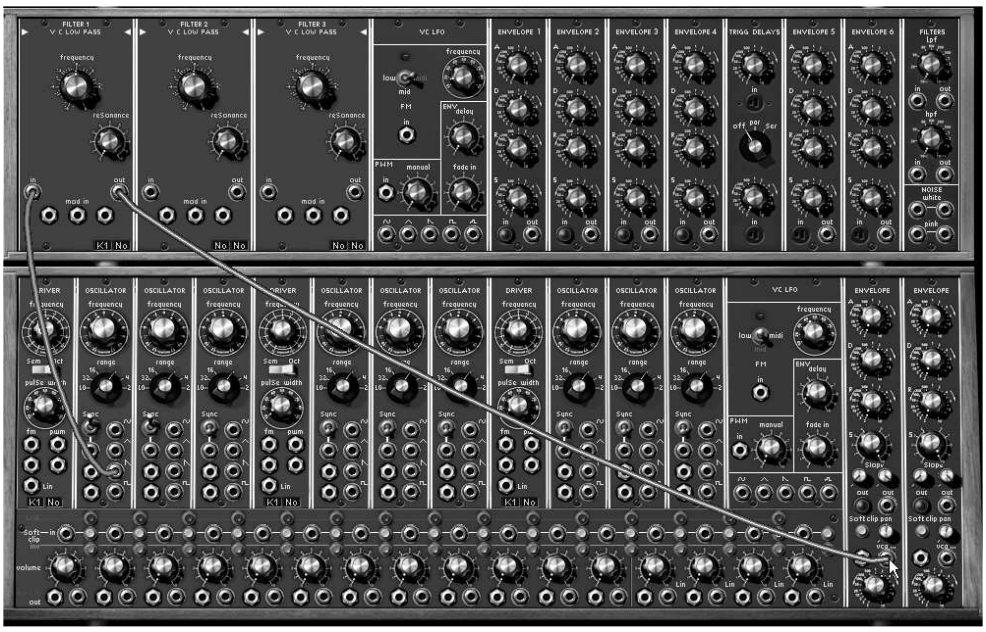
8.1.1 Patch simple n°1

Pour commencer, nous allons apprendre comment programmer un son élémentaire monophonique. Il sera simplement composé de 4 modules :

- un oscillateur
- un filtre passe-bas
- un VCA de sortie
- l'enveloppe correspondant au VCA de sortie.

Vous obtiendrez alors le patch de base de la synthèse soustractive.

La figure 1 vous montre le câblage de ce son ainsi que la position des différents potentiomètres :



Patch simple

Pour commencer, chargez le preset « Blank_Synth » dans la liste des presets. (Dans la sous-banque « Blank » de la banque « User »).

Vous constaterez qu'il ne possède aucune liaison câblée et qu'il ne délivre aucun son ! C'est normal, c'est à partir de ce preset que vous programmerez vos sons en partant de zéro.

Choisissez une source sonore sur le premier oscillateur situé dans le meuble inférieur : prenez par exemple la sortie audio de la forme d'onde en dent de scie en cliquant sur le jack .
Cette forme d'onde produit le signal brut le plus riche des cinq formes d'ondes proposées. Elle sera idéale pour reproduire un son « cuivré », par exemple.
Dirigez le câble vers l'entrée audio du premier filtre (« VC Low Pass Filter ») en le tirant jusqu'au jack « In ». Ce premier câble viendra confirmer la connexion.

- Dirigez ensuite la sortie audio de ce filtre (jack « Out ») vers l'entrée (jack « vca in ») du « VCA1 » (amplificateur de sortie). Vérifiez bien que l'entrée trigg de l'amplificateur de sortie (VCA1) sélectionne « keyboard trigger »

- Jouez maintenant sur votre clavier MIDI et vous entendrez le son de votre premier patch.

Nous vous conseillons de le sauvegarder tel quel, car il vous servira certainement plus tard pour programmer des sons basiques tels que des sons de basses ou de leads simples. (Voir le chapitre « sauvegarde d'un son »)

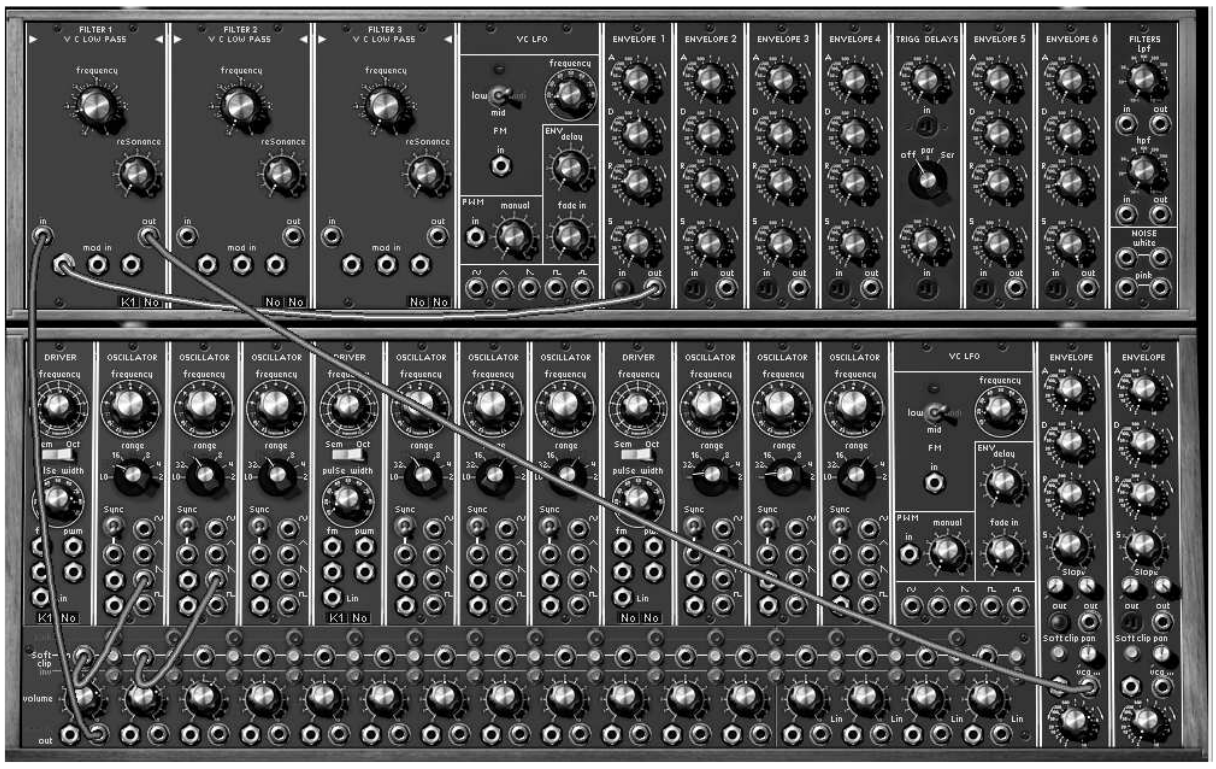
Astuce : Tournez progressivement le bouton de la fréquence de coupure du filtre (« Cutoff ») vers la gauche pour changer la brillance du son. Il deviendra en effet de plus en plus « doux ».

8.1.2 Patch simple n°2

Le son de votre premier patch va vous peut-être vous paraître un peu pauvre. Voici comment le compléter rapidement afin de rendre plus agréable et plus « gros ». Ce patch utilisera :

- 2 oscillateurs
- 1 filtre passe-bas
- 1 VCA de sortie
- 1 enveloppe
- 1 LFO

Il constituera, à peu de choses près, la composition classique d'un synthétiseur de base.
Vous pourrez utiliser ce patch dans de nombreux cas, ne l'effacez pas !



Le patch 2 complet

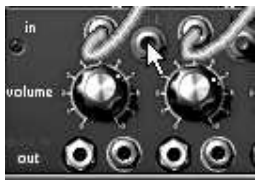
- Pour plus de clarté, reprenez le preset « Blank_Synth ».

- Câblez comme précédemment, la sortie « saw » de l'oscillateur1 vers l'entrée du premier VCA du mixeur. Câblez en suite la forme d'onde « saw » de l'oscillateur2 vers le deuxième VCA.

Attention ! Si vous cliquez sur l'un des boutons » Inv » situés sur les VCA du mixer, cela ne changera pas le timbre de base du preset mais inversera le signal connecté à ce VCA. (Par exemple, le signal d'une « dent de scie » descendante deviendra montant)
Par ailleurs, si vous appliquez le soft clipping (distorsion légère) sur l'un des VCA, l'opération risque d'utiliser plus de charge CPU qu'auparavant.

Câblage des oscillateurs vers le mixeur

- Créez un lien entre ces 2 VCA en cliquant sur le bouton « link » situé entre le premier et le deuxième VCA. Cela vous permettra de mixer ces 2 sources sonores afin de les diriger ensemble vers l'entrée audio du filtre1).



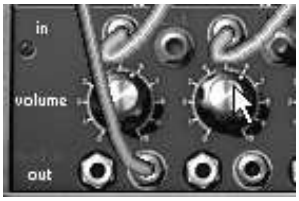
Cliquez sur le bouton Link pour créer le lien entre les 2 VCA

- Pour connecter la sortie audio provenant des 2 VCA mixés à l'entrée du filtre1, tirez un câble en partant de la sortie « out » du premier VCA vers l'entrée « in » du filtre1.

Liaison vers le filtre1

‣ Comme pour le patch précédent, dirigez la sortie audio du filtre vers l'entrée audio du VCA de sortie 1.

‣ Montez ensuite le volume de ces 2 VCA (potentiomètres volume) afin d'entendre le son provenant des 2 oscillateurs.

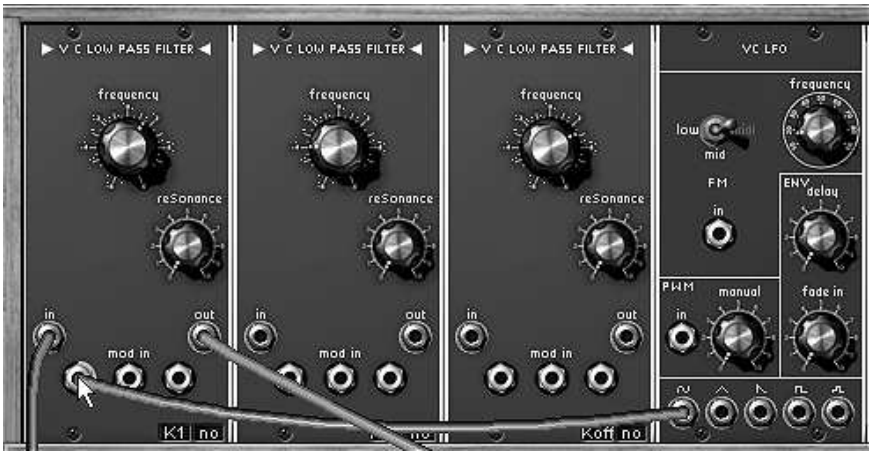


Réglage du volume des 2 VCA du mixeur

‣ Pour donner plus de vie à votre son, cliquez sur le potentiomètre « frequency » du premier oscillateur avec le bouton droit de la souris (position « Fine tune ») puis tournez légèrement vers la droite (pour augmenter la hauteur de sa tonalité) ou vers la gauche (pour la diminuer). Vous allez ainsi entendre progressivement un battement dû au léger désaccord entre les 2 oscillateurs. Ce battement va créer un effet de chorus qui rendra le son plus vivant et plus « chaud ».

Désaccord de l'oscillateur1

- Affinons encore ce son en appliquant de légères variations cycliques sur la fréquence de coupure du filtre (« Cutoff Frequency »). Choisissez par exemple la sortie « Sin » du LFO1 et dirigez-la vers la première entrée de modulation (« Mod In ») du filtre1. Cliquez à nouveau sur ce jack et tournez-le légèrement vers la droite (valeur de plus ou moins « +46 », par exemple). Cela dosera l'entrée de modulation dirigée vers le Cutoff. Baissez enfin progressivement la fréquence de coupure pour entendre l'oscillation du son.



Connexion du LFO vers le filtre1

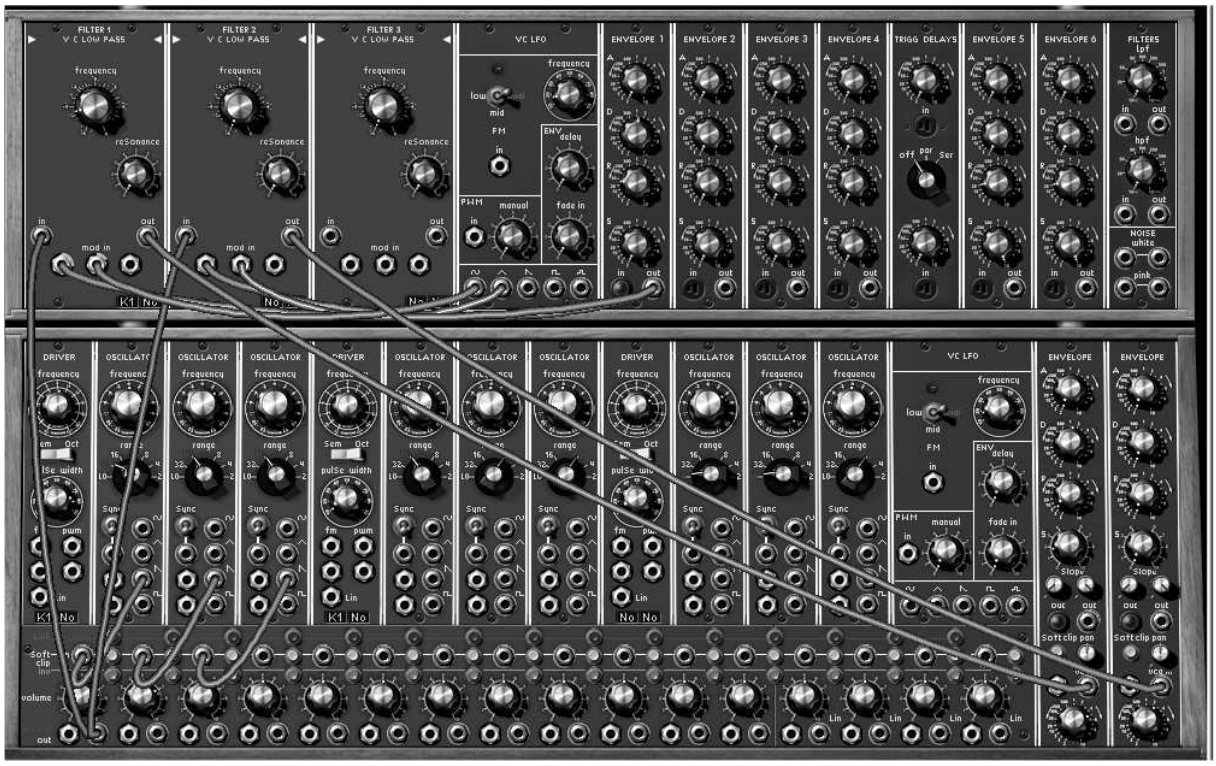
Astuce ! Tournez le bouton de résonance vers la droite afin de créer une « brillance » supplémentaire très « électronique » dans votre son. En augmentant un peu la vitesse d'oscillation du LFO1 (bouton « frequency »), vous obtiendrez ainsi un effet « wah wah » typique des sons 70's.

8.1.3 Patch complexe n°1

Continuons avec un son un peu plus complexe utilisant :

- 3 oscillateurs
- le mixeur
- 2 filtres passe-bas
- 2 VCA
- 2 enveloppes (1 sur chaque filtre)
- 2 LFO

Ce son sera polyphonique et constituera un bon exemple de nappes aux évolutions stéréo subtiles.



Le patch complet

Pour la conception de ce son, vous pouvez ici compléter le patch précédent.

‣ Commencez par cliquer sur le bouton « link » placé entre le deuxième et le troisième VCA du mixeur afin de créer le lien entre ces 3 VCA.

‣ Puis, sur cette 3e tranche, câblez la sortie audio de la forme d'onde carrée du 3e oscillateur.

Notez bien que le filtre1 est toujours connecté à la sortie audio de la 1re tranche du mixeur. De ce fait, il reçoit maintenant les signaux provenant des 3 oscillateurs.

‣ Tirez à nouveau un câble partant de cette même tranche vers le filtre2. Cela ne serait bien sûr pas possible sur le modulaire original, mais ici, il est possible d'effectuer des connexions multiples à partir d'une même sortie.

Câblage vers le 2e filtre

- Changez le type du second filtre : sélectionnez par exemple le filtre multimode 12dB (Multimode Filter) en cliquant sur le bouton situé en haut à gauche du module.

- Choisissez le mode Low Pass. Ses caractéristiques de filtrage permettent d'obtenir une couleur de son différente de l'autre filtre (un passe-bande 24dB). Ce sera très utile pour créer des effets stéréo intéressants pour votre son de nappe.

- Reliez la sortie audio de ce filtre vers l'entrée du 2ème VCA de sortie puis tournez le bouton de panoramique (Pan) du VCA1 vers 9h et celui du VCA2 vers 3h pour élargir le champ stéréo.

Le câblage vers les deux VCA

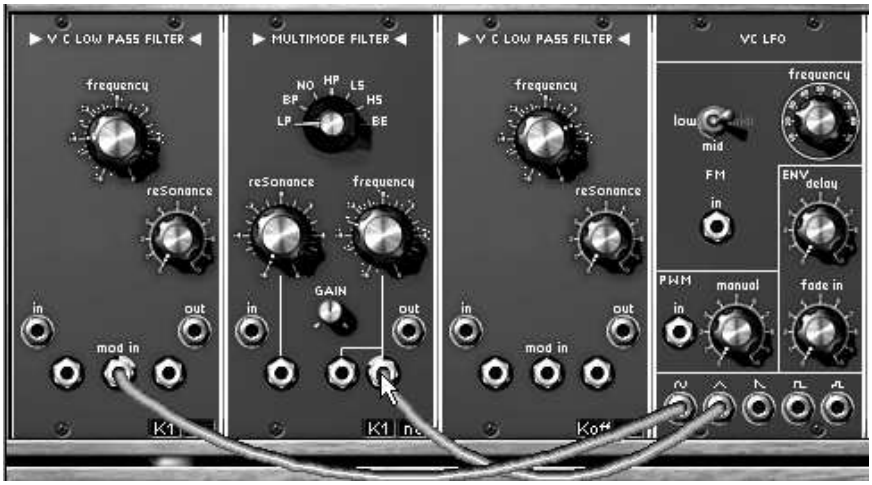
- Pour donner plus d'ampleur à votre son, désaccordez légèrement les fréquences des 3 oscillateurs en tournant légèrement leurs boutons de « Fine Tune » respectifs (en cliquant avec le bouton droit de la souris) de manière à créer un effet de chorus.

- Reliez la sortie de l'enveloppe1 vers la première entrée de modulation du filtre1. Cliquez à nouveau sur ce jack et tournez-le légèrement (à 14h par exemple) vers la droite. Cela dosera l'entrée de modulation dirigée vers le Cutoff. Faites la même chose sur le filtre2 en utilisant l'enveloppe2.

Si vous n'entendez pas de son, vérifiez par un clic droit sur les entrées « trigg » de ces 2 enveloppes que « keyboard trigger » est bien sélectionné.

- Appliquez de légères variations cycliques sur la fréquence de coupure du filtre1 (« Cutoff Frequency »). Choisissez la sortie « Sin » du LFO1 et dirigez-la vers la première entrée de modulation du filtre1. Tournez le jack légèrement vers la droite (à 14h par exemple), cela dosera l'entrée de modulation dirigée vers le Cutoff. Baissez enfin la fréquence de coupure pour mieux entendre l'oscillation du son.

- Faites de même avec le filtre2 en choisissant la forme d'onde triangulaire de ce même LFO1. Pour créer des évolutions subtiles de son en stéréo, tournez la bague du jack de modulation dans le sens opposé à celui du filtre1.



Liaison du LFO1 vers les filtres

- Si vous souhaitez changer la vitesse d'oscillation du LFO, tournez simplement le bouton « Frequency ».

- Vous pouvez aussi créer de légères fluctuations dans le changement de vitesse du LFO1.

Pour cela, connectez la sortie du LFO2 dans l'entrée « FM » (*Frequency Modulation* en anglais) du LFO1. Tournez la bague du jack pour doser la modulation. L'évolution des 2 filtres ainsi sera moins linéaire.

- Le son d'une nappe ayant une attaque assez lente, réglons les enveloppes des 2 VCA de sortie pour que le son apparaisse plus lentement lorsque vous appuierez sur les touches de votre clavier. Tournez les 2 boutons d'attaque (« Attack » — A) vers la droite : mettez-les sur une valeur de plus ou moins « 2 seconds » par exemple.

- Affinez le réglage de ces enveloppes en prolongeant la chute du son : tournez les 2 boutons de relâchement (« Release » - R -) en les montant légèrement (valeur de plus ou moins « 534 millisecondes » par exemple)

Le réglage des enveloppes des VCA

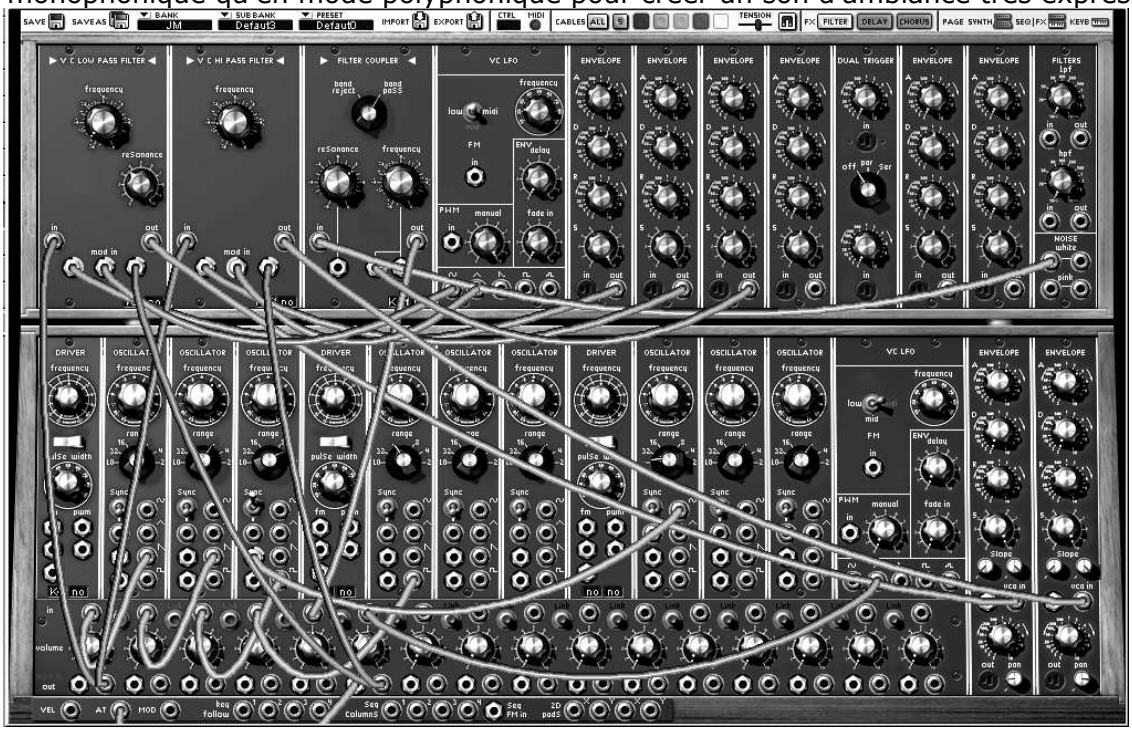
Si vous désirez avoir plus de lisibilité sur votre écran, il est possible de masquer les modules de modulation (LFO, enveloppes, retards) dont vous ne vous servez pas. pour cela, choisissez l'option « Empty » dans la liste des modules disponibles pour chaque emplacement.

8.1.4 Patch complexe n°2

Ce quatrième exemple sonore va vous permettre d'aller un peu plus loin dans l'approche des différents types de modulations. Il contient :

- 4 oscillateurs (le 2e étant en mode synchro avec le 3e)
- 1 bruit blanc
- 3 filtres (1 LP, 1 HP & 1 BP)
- 2 VCA (en stéréo)
- 3 enveloppes auxiliaires
- 3 LFO (les 2 LFO principaux + 1 oscillateur en basse fréquence)

Ce son est stéréo et utilise les effets de delay et de chorus. Il sera utilisable aussi bien en mode monophonique qu'en mode polyphonique pour créer un son d'ambiance très expressif.



Pour cet exemple, il est conseillé de repartir avec la base du patch n°2.

- Câblez successivement les sorties des formes d'ondes des oscillateurs 3 et 4 aux entrées des VCA 3 et 4 du mixer.

- Réglez le « Range » de l'oscillateur 3 sur 16. Il jouera une octave plus haut que les 3 autres, cela apportera plus de fréquences graves à votre son.

- Reliez le bruit blanc au 3e filtre puis choisissez le troisième type de filtre sur celui-ci (le Filter Coupler). Il sera très utile pour créer une résonance particulière au bruit blanc. Pour cela, commutez-le en mode Band Pass.

- Connectez la sortie audio de ce filtre vers l'entrée audio du 5ème VCA du mixeur.

- Connectez l'enveloppe1 sur l'une de ses entrées de modulation du filtre3 puis réglez le niveau de modulation à votre convenance.

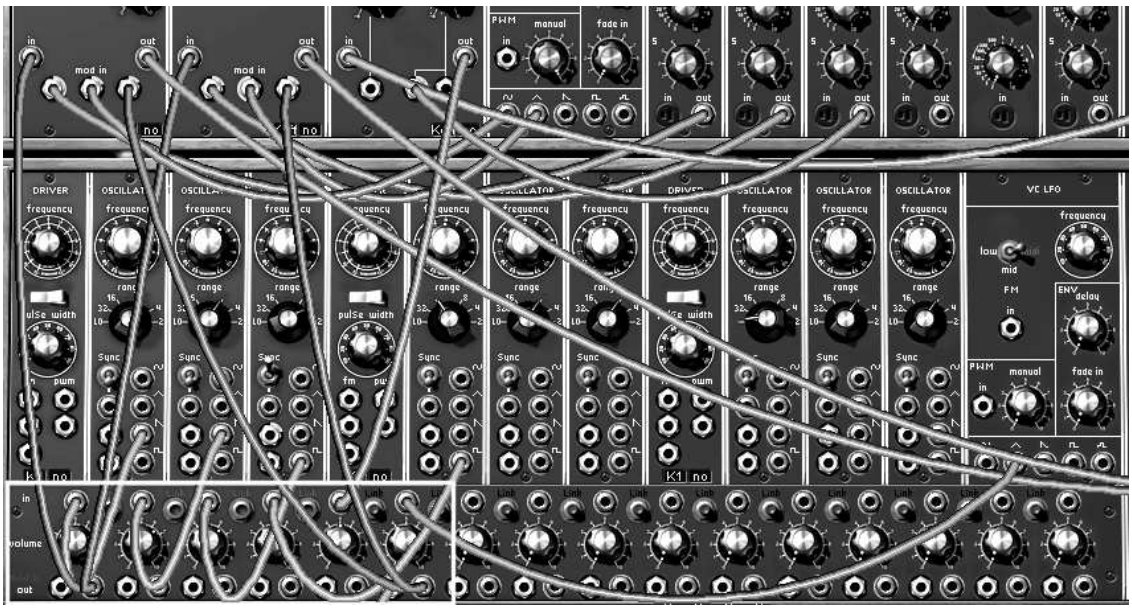
- Montez le temps d'attaque de l'enveloppe sur une valeur de « +2 seconds » de manière ce que le bruit apparaisse progressivement dans le reste du son.

- Faisons maintenant apparaître une autre modulation donnée par le du LFO2 qui sera provoquée par l'aftertouch. Pour cela, câblez la sortie « Tri » de ce LFO sur la 6e entrée audio du mixeur.

- Connectez la sortie « AfterTouch » vers l'entrée « Mod » de cette même tranche, puis dirigez la sortie de celle-ci sur la 2ème entrée « Mod » des filtre1 & 2, sans oublier de monter les 2 niveaux de modulation.

Le module de bruit blanc connecté au filtre Band Pass

- Reliez la sortie du 3e filtre vers la 5e tranche du mixeur puis liez les tranches 3,4 et 5 afin de les diriger vers le 1er et 2e filtre.



La configuration du mixeur

- Sur le 4e oscillateur, réglez le mode « Synchro » sur « ON » et choisissez le type de synchro « Hard ». Tournez le bouton « frequency » pour rechercher la couleur et la hauteur de son qui vous convient. Celle-ci sera aussi modulée par un 3ème LFO (prenez pour cela la sortie « Sin » de l'oscillateur 7 et commutez-le en mode « Low » pour qu'il agisse en tant que LFO).

- Pour gagner un peu de puissance CPU, cliquez aussi sur le bouton « Key F. » pour désactiver le mode de connexion au clavier. Sa fréquence sera alors fixe.

- Modifiez la largeur des formes d'ondes et des 3 premiers oscillateurs en connectant la sortie du LFO2 dans l'entrée de modulation de largeur d'impulsion (« PWM ») du premier oscillateur « driver ». Cela ajoutera de nouvelles couleurs harmoniques typiques des synthétiseurs analogiques. Réglez aussi la valeur du potentiomètre Pulse Width vers le centre de sa course pour que le son ne disparaisse pas lorsque la largeur du carré est à 10 % (équivalent à la position fermée de ce potentiomètre).

Le réglage manuel du pulse width

- Réglez le bouton de résonance des 2 premiers filtres sur 9h et câblez les formes d'onde « Sin » du LFO1 dans l'une de leurs entrées de modulation.

- Réglez ensuite les 2 niveaux de modulation et la vitesse du LFO à votre convenance.

- Enfin, réglez les 2 enveloppes des VCA de sortie comme vous le désirez, en essayant de garder les mêmes réglages sur les 2 enveloppes.

⚠ *Si vous appliquez plusieurs modulations provoquées par des LFO différents sur différentes destinations (« Cutoff » des filtres, FM, PWM etc…) essayez de varier les différents niveaux de modulation de manière à créer autant de variations différentes dans l'évolution du son final. C'est l'une des grandes forces du synthétiseur modulaire.*

8.2 LE SEQUENCEUR

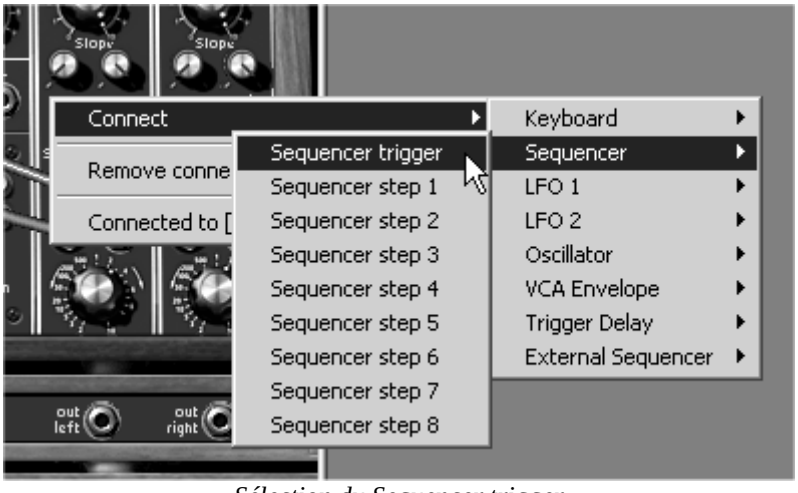
8.2.1 Séquence n°1

Voyons à présent en détail l'utilisation du séquenceur. Commençons par créer une Séquence de notes très simple à partir d'un oscillateur. Reprenez par exemple le patch n°1 de ce chapitre comme point de départ.

- En bas du premier oscillateur « Driver », cliquez une fois sur l'afficheur des séquences (situé à côté de celui des suivis de clavier) : l'afficheur indique « S1 ». Cela active la connexion vers la première ligne de séquence du séquenceur.

Connexion de l'oscillateur « driver » à la 1re ligne de séquence

- Sélectionnez la sortie « Seq Trig » en cliquant sur l'entrée « Trig » du VCA1.



Sélection du Sequencer trigger

- Passez ensuite sur le meuble supérieur (celui où se trouvent le séquenceur et les effets) et appuyez sur le bouton « ON » situé dans le module « Oscillator » du séquenceur. Celui-ci démarre, mais vous n'entendez qu'une seule hauteur de note ! C'est normal.

Démarrez le séquenceur

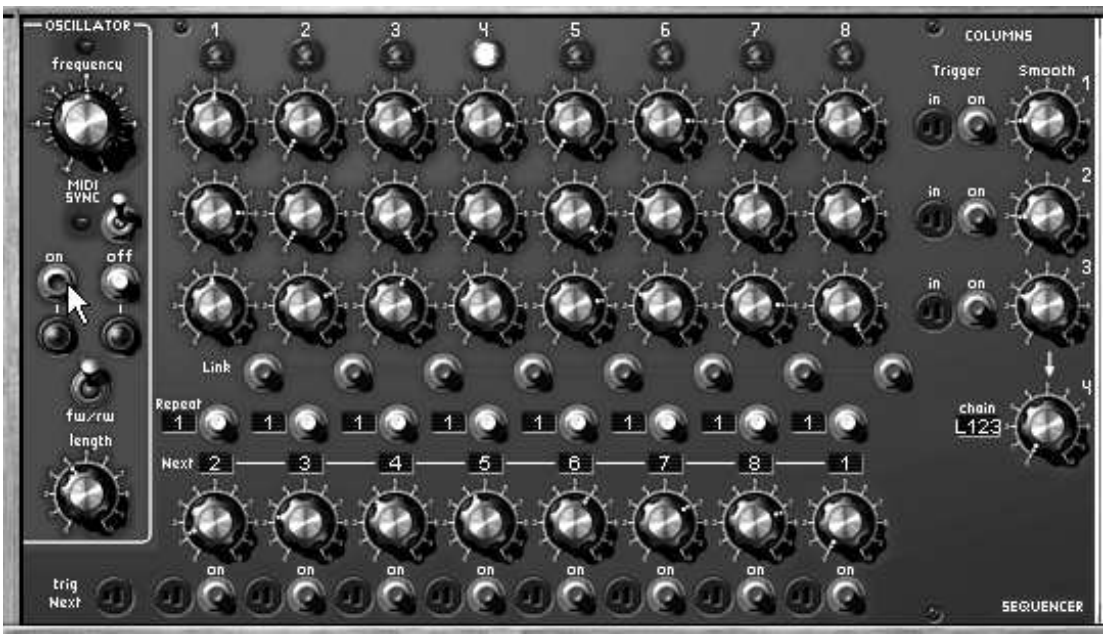
- Réglez chaque potentiomètre correspondant à la première ligne du séquenceur (celle où a été dirigée l'oscillateur du synthétiseur). Vous pouvez maintenant entendre une mélodie.

Réglage des potentiomètres de la 1re ligne de séquence

- Réglez enfin la largeur d'impulsion du signal carré de l'oscillateur du séquenceur avec le potentiomètre « Length ». Cela fera varier la longueur des notes jouées.

Réglage du potentiomètre « Length »

- Pour arrêter le séquenceur, appuyez simplement sur le bouton « OFF »



La séquence

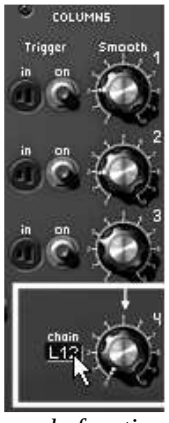
8.2.2 Séquence n°2

Voyons maintenant comment utiliser les différentes combinaisons entre les potentiomètres (par lignes ou par colonnes pour créer des séquences de 8, 16 ou 24 pas). Cela vous permettra d'avoir rapidement à disposition des lignes de séquences très différentes les unes des autres, mais qui s'harmoniseront parfaitement entre elles. Nous verrons aussi quelles sont les possibilités pour créer des séquences ternaires (par exemple : 6, 12 ou 18 pas).

Pour commencer cet exercice, reprenez la séquence précédente...

- Cliquez 4 fois sur l'afficheur de séquences en bas du premier oscillateur « Driver » (l'afficheur indique « S4 »). Cela connecte ce dernier à la quatrième sortie de séquence. Ce qui va nous permettre de créer des combinaisons par lignes ou par colonnes de potentiomètres.

- Sélectionnez la fonction « L1-2 » sur le sélecteur de ligne situé à droite du séquenceur. Une fois que vous aurez programmé une mélodie sur la deuxième ligne de boutons, vous entendrez alternativement les mélodies jouées par ces deux lignes.



Sélectionnez la fonction « L1-2 »

- Faites la même opération pour la troisième ligne. Pour l'entendre, sélectionnez « L1-2-3 » puis essayez les autres sélections puis la lecture par colonnes (3 potentiomètres par colonnes) en activant « C1-2-3 ». Avec la position « Al », la lecture se fera aléatoirement entre chaque ligne et chaque colonne.

Choisissez le pas 1 pour la 7e ligne

▸ À présent, voyons la création de séquences ternaires. Pour cela, sur le sélecteur de pas « Next » de la 7e ligne, choisissez le pas 1. Cela forcera la séquence à se réinitialiser à la 6e colonne. Vous aurez donc une séquence à 6 temps qui pourra être synchrone avec le tempo MIDI du séquenceur hôte (VST par exemple).

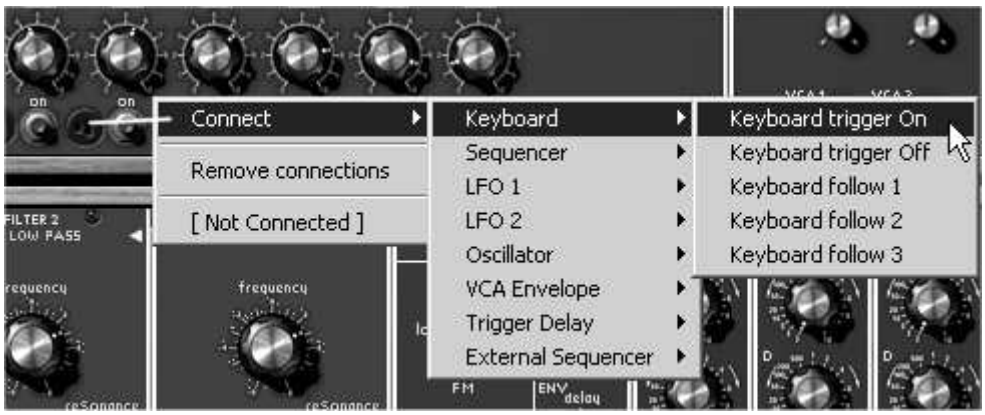
▸ Nous pouvons maintenant aller beaucoup plus loin en déplaçant le 6e temps vers la 8e colonne. Pour cela, reprenez l'ordre initial de la séquence (2,3,4,5,6,7,8,1) puis mettez le huitième sélecteur « Next » sur 3. Cette fois les limites de la séquence seront déplacées 3 pas en avant tout en produisant le même nombre de pas (6 en l'occurrence) .

▸ Essayez la lecture sur 12 puis 18 pas en choisissant la fonction « L1-2 » puis « L1-2-3 » ou encore par colonnes (« C1-2-3 » etc.) ou bien encore en mode aléatoire avec la position « Al ». La lecture des séquences se fera donc toujours en ternaire, mais tout en créant de multiples variations dans la mélodie.

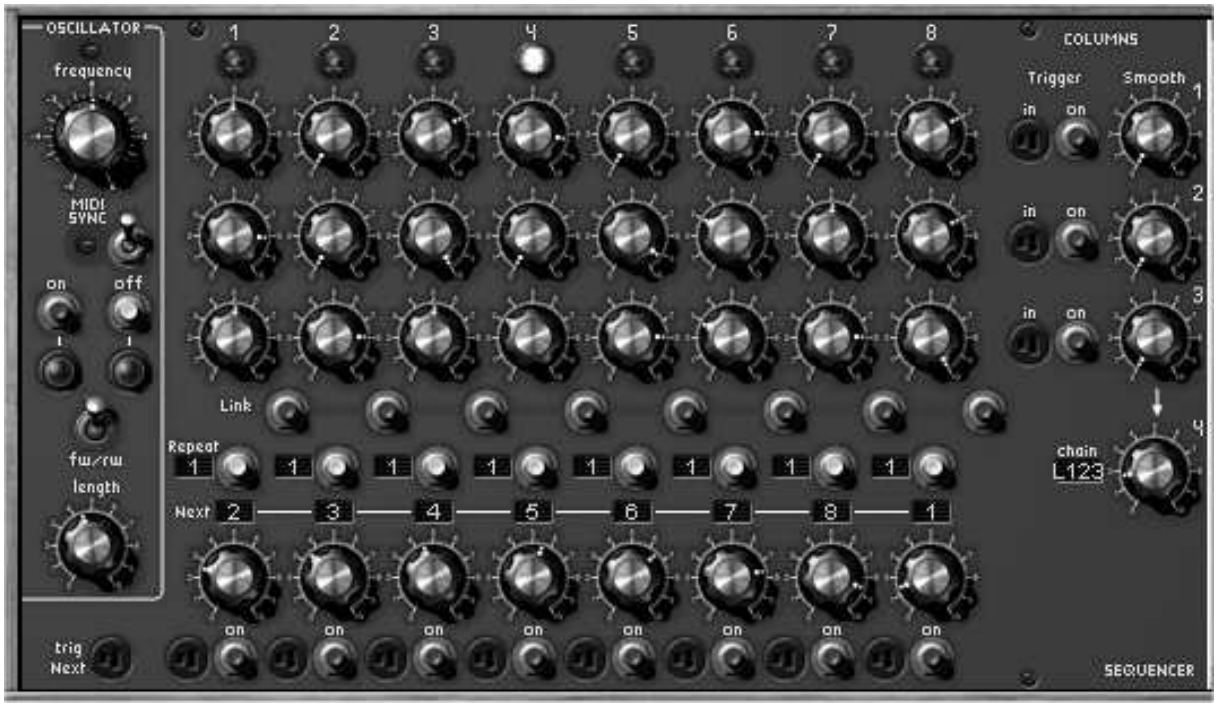
▸ Essayez maintenant de « forcer » le déclenchement d'un pas en cliquant sur le bouton « ON » situé sous celui-ci. La séquence interrompra sa course pour la reprendre à partir de celui-ci. C'est intéressant pour créer encore d'autres types de séquences.

« Forcer » le déclenchement d'un pas

▸ Vous pouvez aussi « *trigger* » l'un de ces pas à l'aide d'un clavier MIDI en sélectionnant « Trigg Clavier » sur la sortie de « Trigg » située au-dessus du bouton « ON ». La séquence se déclenchera à nouveau dès que vous appuierez sur l'une des notes. De la même manière, vous pourrez changer de ligne ou de colonne en sélectionnant la même fonction sur la sortie de « Trigg » « Chain ».



Sélectionnez « Keyboard trigger » sur la sortie de « Trigg »



La séquence 2 complète

8.2.3 Séquence nº 3

Reprenez encore la séquence mélodique nº 1 et complétez-la en rajoutant un autre type de modulation.
Faites par exemple une variation de fréquence d'ouverture du filtre1 (« frequency ») qui sera gérée par la deuxième ligne de potentiomètres. Puis la troisième ligne sur un second VCO et enfin la quatrième sur la fréquence d'ouverture du filtre2.

- Câblez le carré du quatrième oscillateur (de manière à créer une deuxième séquence mélodique, différente de la première) dans l'entrée audio du filtre2 puis choisissez le type « Low Pass Filter » pour ce filtre.

- Placez le filtre1 sur la sortie »S2 » du séquenceur : cliquez plusieurs fois sur le petit afficheur situé en bas du module pour faire apparaître ces caractères.

Le filtre1 sur la sortie « S2 » du séquenceur

- Placez le deuxième oscillateur « driver » sur la sortie « S3 » du séquenceur.

- Câblez maintenant la sortie L4 du séquenceur (située en bas du meuble) sur la première entrée de modulation du filtre2. La modulation pourra ainsi être plus importante qu'en la faisant passer par la sortie située dans l'afficheur. Vous pourrez aussi essayer une valeur positive ou négative.

- Sélectionnez la sortie « Seq Trig » en cliquant sur l'entrée « Trig » du VCA2 puis écartez les panoramiques des 2 VCA de manière à créer une séquence évoluant en stéréo.

- Passez sur le deuxième meuble, cliquez sur le bouton « on » du séquenceur et réglez les 2 lignes de potentiomètres correspondants au filtre1 et au VCO4. Enfin, choisissez le type d'enchaînement de séquences avec la quatrième colonne.

- Si vous souhaitez placer un peu de « portamento » sur une ligne mélodique, tournez le potentiomètre « Smooth » correspondant la ligne de votre séquence.

Tournez le potentiomètre « Smooth »

- Pour compléter l'évolution du son dans la stéréo, vous pouvez appliquer des modulations sur les fréquences de coupures des 2 filtres à l'aide d'un LFO. Pour que l'effet soit plus évident, tournez le niveau d'entrée de modulation du filtre1 vers la gauche (valeur négative) et celui du filtre2 vers la droite (valeur positive). En donnant une vitesse de rotation assez lente sur le LFO, vous obtiendrez un enchaînement des 2 séquences dans l'espace stéréo, amenées par les ouvertures des 2 fréquences de coupure.

8.3 QUELQUES PARTICULARITES DU MOOG MODULAR V 2.0

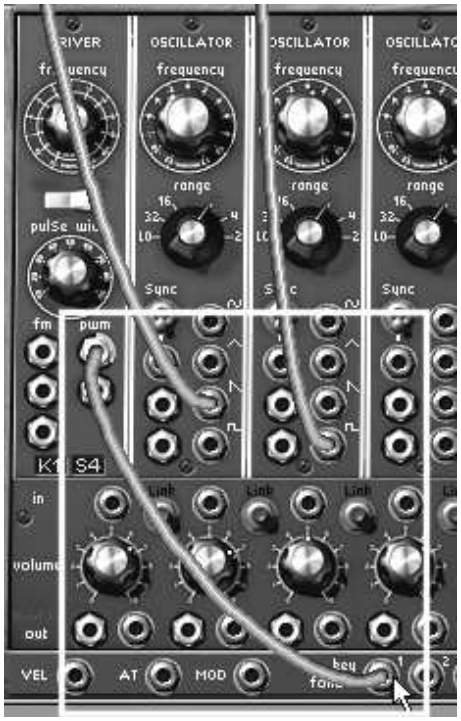
8.3.1 Utilisation créative des suivis de clavier

Le Moog Modular V met à votre disposition 4 réglages de suivi de clavier indépendants. Ces suivis de clavier servent en principe principalement à accorder les oscillateurs par rapport à l'étendue du clavier mais peuvent aussi être utilisés à d'autres fins.

- Essayez sur une ouverture de fréquence de coupure du filtre1 (cliquez plusieurs fois sur l'afficheur de suivi de clavier situé en bas du filtre pour sélectionner le suivi de clavier « K2 »). Elle deviendra de plus en plus brillante au fur et à mesure que l'on montera sur les notes si la pente du suivi de clavier est positive ou le contraire si elle est négative.

Cliquez plusieurs fois sur l'afficheur de suivi de clavier

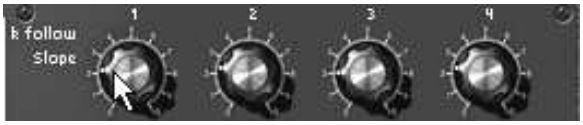
- Vous pouvez aussi essayer sur un autre type de contrôle VCA , PWM, Fine tune d'oscillateurs , vitesse d'un LFO… en sélectionnant l'un des 4 suivis de clavier dans l'une des entrées de modulation.



Connexion du PWM sur l'entrée du suivi de clavier 1 (key follow1)

‣ Passez ensuite dans le deuxième écran pour régler la pente et les notes qui délimiteront l'action des suivis de clavier. Pour cet exemple, choisissons le suivi de clavier nº 1.

‣ Tournez le potentiomètre « k. follow slope 1 » pour déterminer quelle sera la pente de ce suivi de clavier. Plus vous en augmenterez la valeur, plus la pente sera importante et plus l'ouverture du filtre se fera rapidement lorsqu'on jouera sur l'étendue du clavier.



Le réglage de la pente du suivi de clavier

‣ Pour avoir une pente inversée (plus vous monterez les notes de la gamme sur votre clavier, plus le filtre se fermera rapidement), connectez la sortie du suivi de clavier1 sur une entrée de modulation du filtre puis tournez la bague du jack de modulation à l'inverse du sens des aiguilles d'une montre.

Tournez la bague du jack de modulation à l'inverse du sens des aiguilles d'une montre.

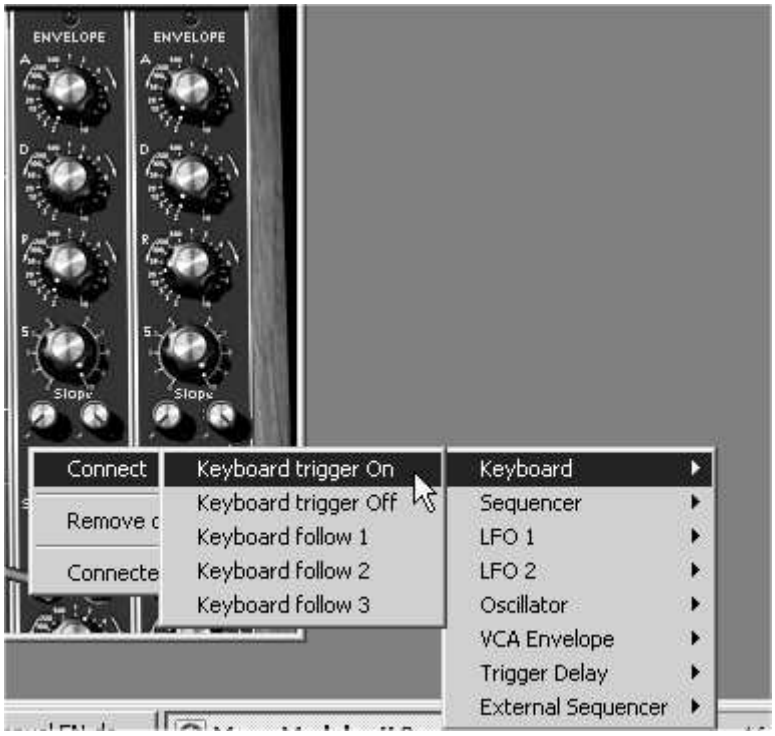
‣ Chacun des suivis de clavier vous permet aussi de générer un signal de déclenchement lorsque la note sélectionnée se trouve entre 2 bornes. De ce fait, certaines enveloppes peuvent être déclenchées en fonction de notes ou de portions de clavier particulières.

Réglage des notes limites pour le suivi de clavier

8.3.2 Utilisation créative des triggers et delays de triggers

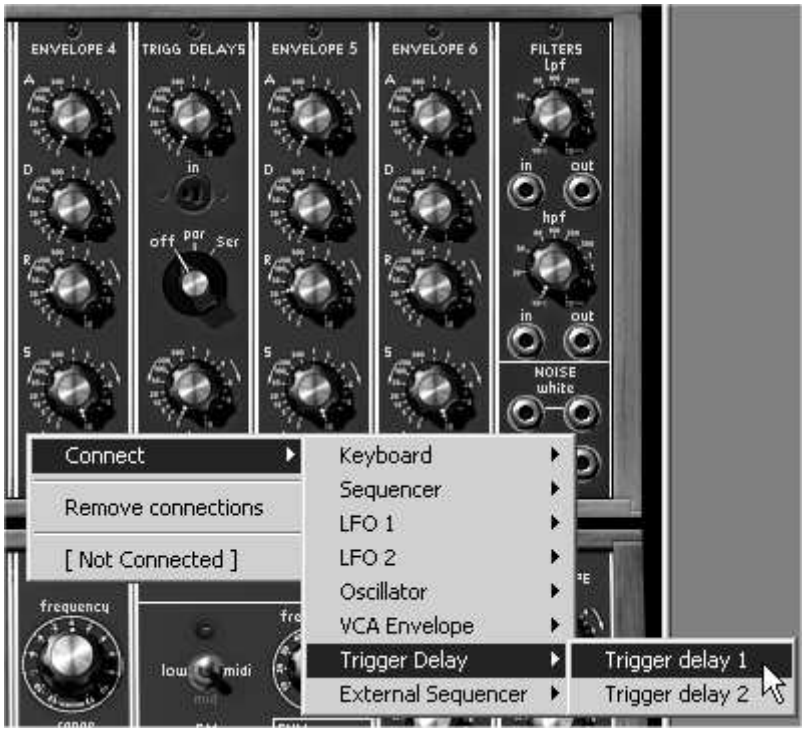
Toutes les enveloppes auxiliaires du Moog Modular V sont déclenchées par des signaux spécifiques. Ces signaux peuvent être générés par le clavier (note On, note Off), par chacun des 4 suivis de clavier, par le séquenceur ou par le module de retard de déclenchement.

‣ pour que l'enveloppe soit déclenchée par une note de clavier, cliquez simplement sur la prise trigg « in » de l'enveloppe pour choisir son mode de déclenchement et choisissez le mode « keyboard trigger »



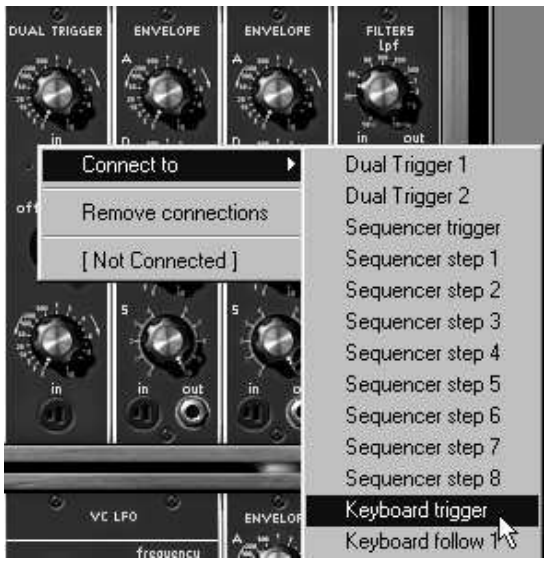
Sélectionnez le mode « keyboard trigger » en cliquant sur la prise « trigg » de l'enveloppe

‣ Généralement une enveloppe est déclenchée par le clavier. L'utilisation d'un retard de déclenchement vous permet de faire apparaître une modulation après un temps déterminé, si la note est toujours active. Vous obtiendrez une sonorité différente suivant que la note est jouée courte ou longue. Pour appliquer un delay de trigg, assignez la fonction « dual trigger1 » à la prise trigg de l'enveloppe auxiliaire.



Choisissez l'option « delay trigger1 » sur l'enveloppe auxiliaire

‣ Pour que le delay de trigg soit validé, il faut qu'il lui-même déclenché par le clavier : pour cela, assignez la fonction « keyboard trigger » à la prise trigg du delay de trigg.



Assignez la fonction « keyboard trigger » à la prise trigg du delay de trigg

Lancement du séquenceur par le clavier MIDI

- Le démarrage et l'arrêt du séquenceur peuvent s'effectuer également à l'aide de signaux de déclenchement. Déclenché par le clavier, le séquenceur s'initialise à chaque note On. Vous obtiendrez une synchronisation du déclenchement avec votre jeu sur votre clavier MIDI. Déclenché avec une note particulière, le séquenceur peut n'apparaître qu'après un jeu d'introduction par exemple.

- Autre astuce, lorsque l'enveloppe du VCA de sortie est déclenchée par le clavier, mais que connectez les oscillateurs et les filtres au séquenceur, la séquence est alors « enrobée » par l'action de l'enveloppe de sortie.

8.3.3 La stéréo sans les effets

Obtenir un son stéréo revient à traiter 2 canaux indépendants. Chacun des VCA de sortie est positionné dans l'espace stéréo à l'aide du potentiomètre « pan ».

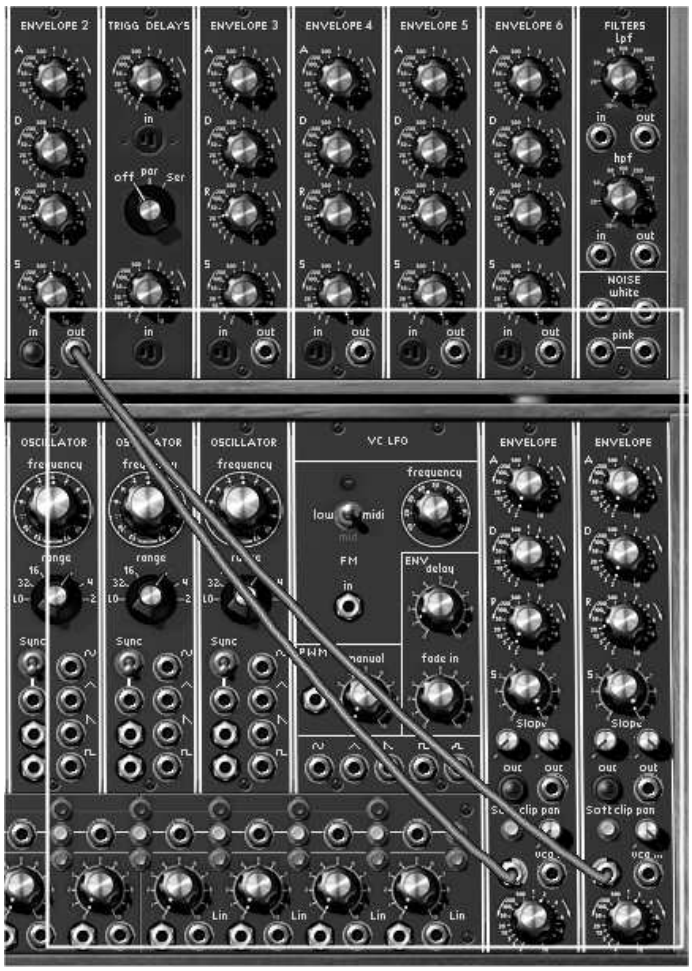
- Placez le « pan » du VCA1 à gauche, et celui du VCA2 à droite pour créer 2 canaux indépendants nécessaires à une stéréo convaincante.

Réglage du panoramique des VCA de sortie

- Connecter un oscillateur différent à chacun des VCA vous permet d'obtenir un espace très large. Pour le faire évoluer, appliquez un léger désaccord à l'un des oscillateurs à l'aide d'un LFO ou d'une enveloppe. Le son paraîtra tourner dans l'espace, ou dans le deuxième cas, passer d'un point à un autre.

- Pour garder un espace stéréo très large, il est indispensable de laisser les 2 canaux indépendants. Il est donc nécessaire d'utiliser un filtre pour chacun d'eux. Ces filtres peuvent alors être modulés de façon identique ou au contraire différente sans que l'espace stéréo en soit perturbé.

- Pour un passage droite gauche, vous pouvez aussi moduler les VCA de sortie avec une même enveloppe auxiliaire. Une fois connectée, réglez les niveaux de modulation en valeur positive pour l'un et en négative pour l'autre.



Connexion d'une enveloppe auxiliaire sur les VCA de sortie

Ces divers patchs, vous l'aurez noté, présentent des niveaux de difficulté très différents. Nous espérons qu'ils vous auront permis d'entrevoir une partie des possibilités qu'offre le Moog Modular V. Mais n'hésitez pas à faire vos propres essais de programmation, c'est ainsi que l'on progresse le plus vite et qu'on peut arriver à plus d'originalité.

8.4 UTILISATION DES NOUVEAUX MODULES DU MMV 2.0

8.4.1 Le Bode Frequency Shifter

Le Bode Frequency Shifter (ou Bode translateur de fréquences) était certainement l'un des modules les plus recherchés tout en étant l'un des moins connus de la galaxie Moog. Il n'y eut, en effet, qu'une dizaine d'exemplaires vendus dans le monde !

Le module « Bode Shifter »

Il permet de créer un grand nombre de sonorités tout à fait uniques dont voici deux exemples d'utilisation simples :

8.4.1.1 Plus de largeur stéréo

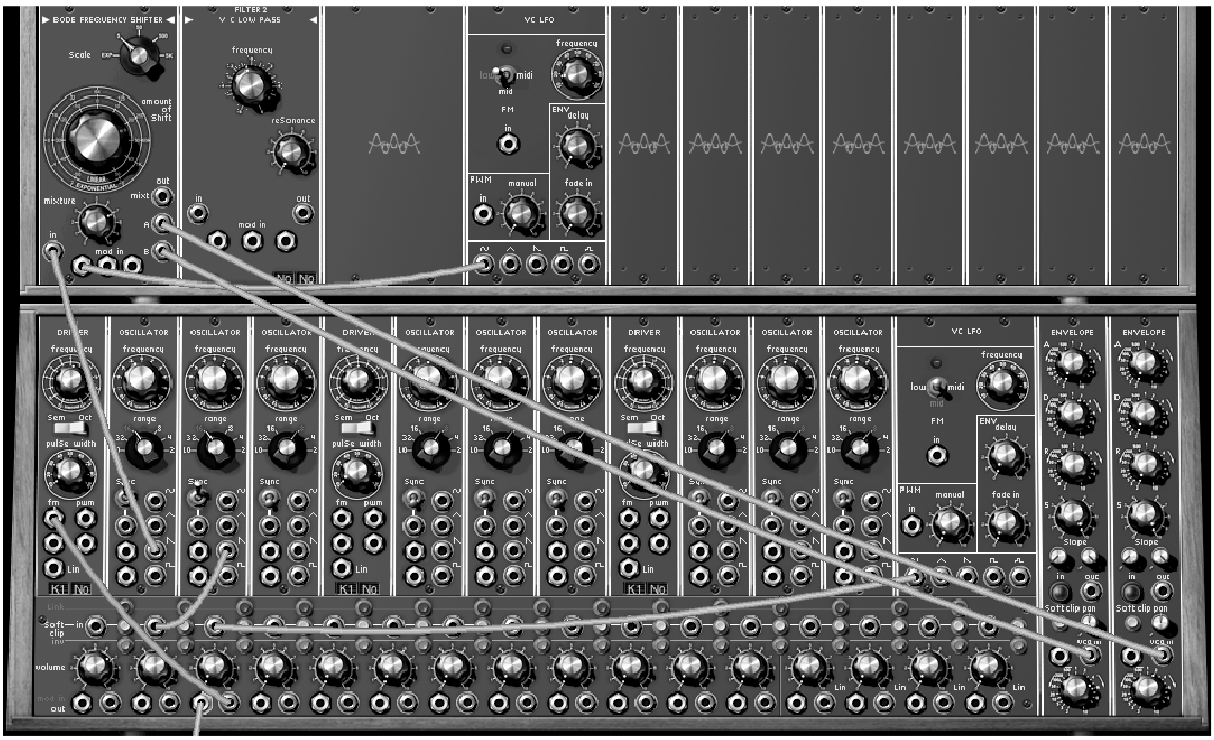
Obtenez plus de largeur stéréo en déphasant légèrement la hauteur d'un son. Prenez par exemple le preset « Bode_Bass » (banque « Factory » / « Basses »).
Pour ce preset très simple, nous n'utiliserons qu'un oscillateur dont le signal « dent de scie » sera directement dirigé vers l'entrée audio du Bode Frequency Shifter.

- Les **sorties A et B** du Bode Frequency Shifter sont dirigées vers les entrées des VCA1 et 2. Les potentiomètres de panoramique sont tournés à gauches pour le VCA1 et droite pour le VCA2 de manière à obtenir un son stéréo.

- La fréquence d'accord principal du Bode Shifter est placée sur 0.000 Hz (potentiomètre **« amount of shift »** placé au centre). Le paramètre « **Scale** » est placé sur la position « 5 » (les variations de hauteur seront très faibles). Laissez aussi le paramètre « **Mixture »** au centre (il n'intervient pas sur cet exemple)

- Une modulation très lente est appliquée sur la fréquence du Bode Shifter grâce à l'action du signal sinus d'un LFO.

La phase de modulation étant inversée sur les sorties A et B, vous obtenez un déphasage entre le signal de gauche et de droite très naturel.
Cet effet est comparable à un effet de réverbération courte si le taux de modulation est faible ou de « chorus » si l'on augmente ce taux de modulation.



le preset « Bode_Bass »

8.4.1.2 Séquence de percussions électroniques

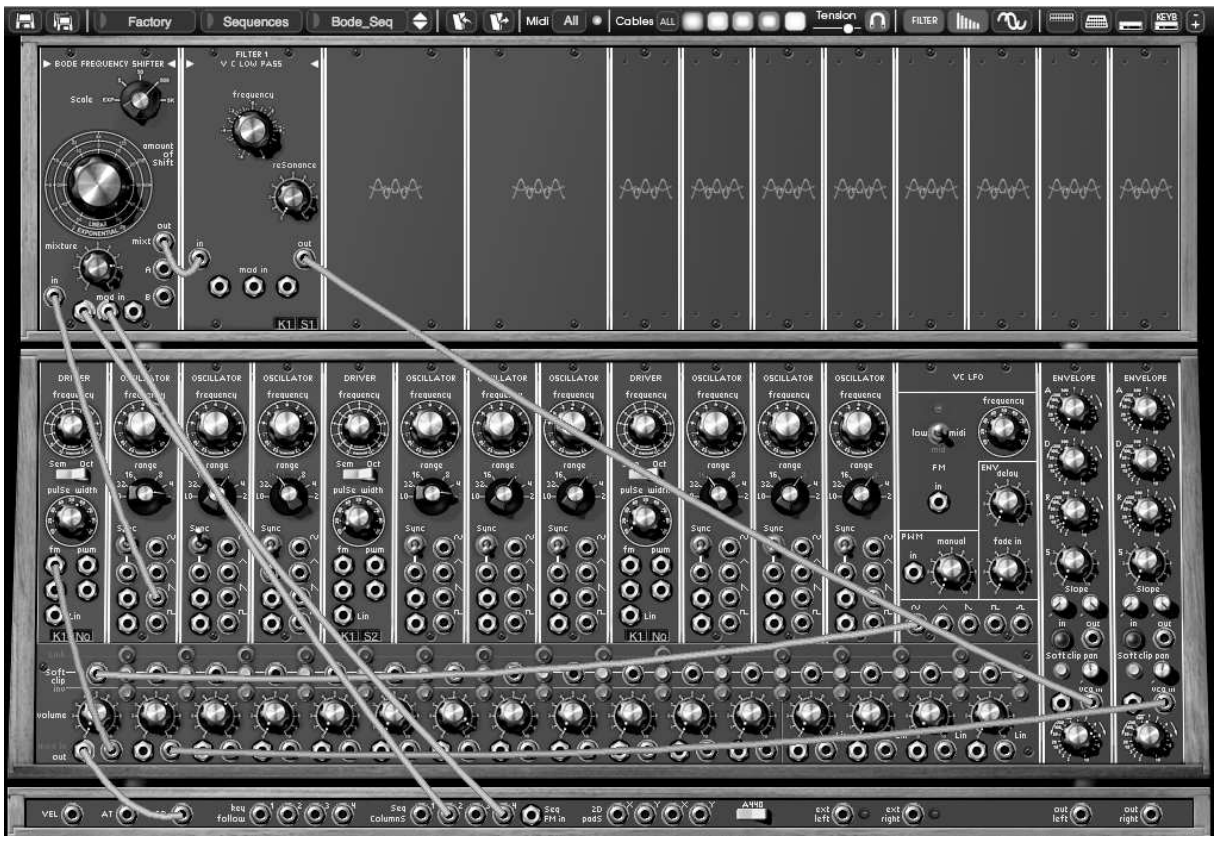
- Pour cet exemple nous utiliserons le séquenceur pour créer une mélodie simple avec l'aide du Bode Shifter. Les lignes de séquence 1 et 2 modulent la hauteur de la fréquence du Bode (« Frequency shifter modulation » en anglais).

- Prenez le preset « Factory » / « Sequences » / « Bode_Seq ». La composition de ses modules est à peu près la même que dans l'exemple précédent. Un filtre passe-bas 24dB a été ajouté pour filtrer les harmoniques aigus indésirables en sortie du Bode Shifter.

- Les deux premières lignes du séquenceur modulent deux entrées de modulation du Bode Shifter (la première sur une valeur de 0.3247 et la deuxième à – 0.4588). Les deux séquences se complètent et apportent la mélodie en accordant le potentiomètre **« amount of shift ».**

- Le Bode Shifter possédant un son très proche d'un Ring modulator, le résultat sonore sera légèrement métallique. On dirigera le signal vers le filtre passe-bas (LP filter 24 dB) pour atténuer certaines fréquences aiguës.

Il est aussi possible d'utiliser une forme d'onde moins riche en harmoniques sur l'oscillateur (le triangle, par exemple) si on préfère ne pas filtrer le son provenant du Bode Shifter.



Le preset « Bode_Seq »

Il n'est pas obligatoire d'utiliser un séquenceur comme source de modulation de la fréquence du Bode Shifter. Des modifications plus subtiles sont aussi possibles à l'aide d'un LFO ou d'un suivi de clavier.

8.4.2 Le suiveur d'enveloppe (Enveloppe Follower)

Le suiveur d'enveloppe était un module très utilisé par les aficionados des synthétiseurs modulaires dans le but de moduler l'enveloppe du son par un signal audio externe. (Une rythmique de batterie est très appropriée pour ce genre d'utilisation.) Le résultat : obtenir une enveloppe complexe suivant l'évolution du signal audio.
Il est aussi possible de connecter n'importe quelle autre source de modulation dans l'entrée du suiveur d'enveloppe : une envelope par exemple. La course de cette dernière pourra être modifiée à l'aide des paramètres du suiveur d'enveloppe.

Le module « Enveloppe Follower »

Voyons de plus près ces deux situations :

8.4.2.1 Trig par un signal audio externe.

Dans le premier cas, le Moog ModularV sera utilisé comme effet d'insert VST pour une piste audio dans Cubase SX.

Si vous ne possédez pas Cubase, sachez que le principe reste identique pour tout autre séquenceur.

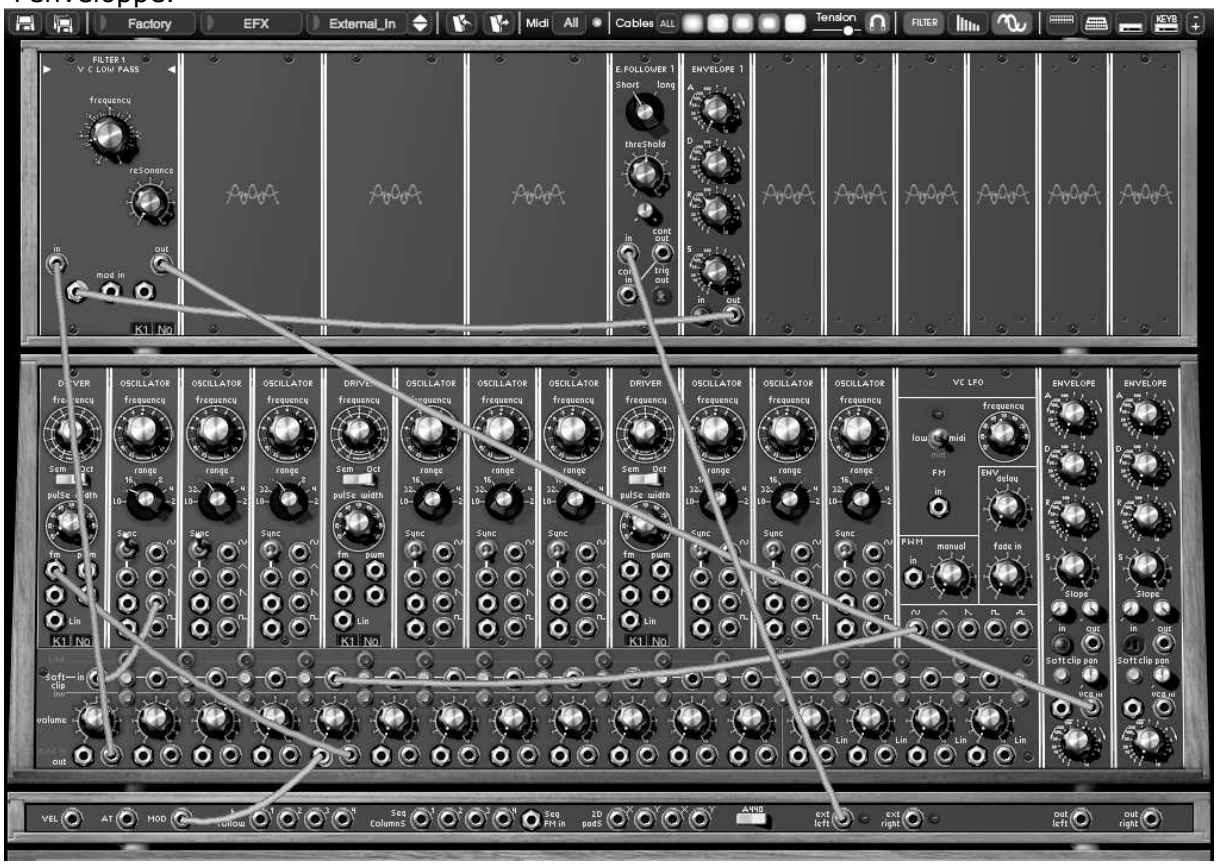
- Dans un premier temps, placez un sample (de préférence une boucle de batterie) sur une piste audio du séquenceur.

- Ouvrez un effet VST « Insert » sur cette piste en choisissant « Moog Modular V2 FX ».

- Sur une piste MIDI, choisissez le Moog Modular V2FX en sortie de contrôle MIDI. Il sera alors contrôlé par votre clavier maître ou par une séquence enregistrée dans l'arrangement. Ce point est primordial pour générer le son du Moog Modular V2.

Il est aussi possible de créer une note continue (hold) afin que le signal du Moog ne s'arrête pas.
Pour cela, réglez le potentiomètre « Release » de l'enveloppe du VCA1 à fond sur la droite (dans le sens d'une aiguille d'une montre).

- Sur le Moog, choisissez le preset « Factory » / « EFX » / « Ext_In » dans la banque « JM Blanchet ». L'entrée audio « Ext Left » (sur le meuble inférieur) est câblée sur l'entrée audio du suiveur d'enveloppe. Cela indique que c'est le signal audio qui servira de guide à l'enveloppe.



Le preset « Ext_In »

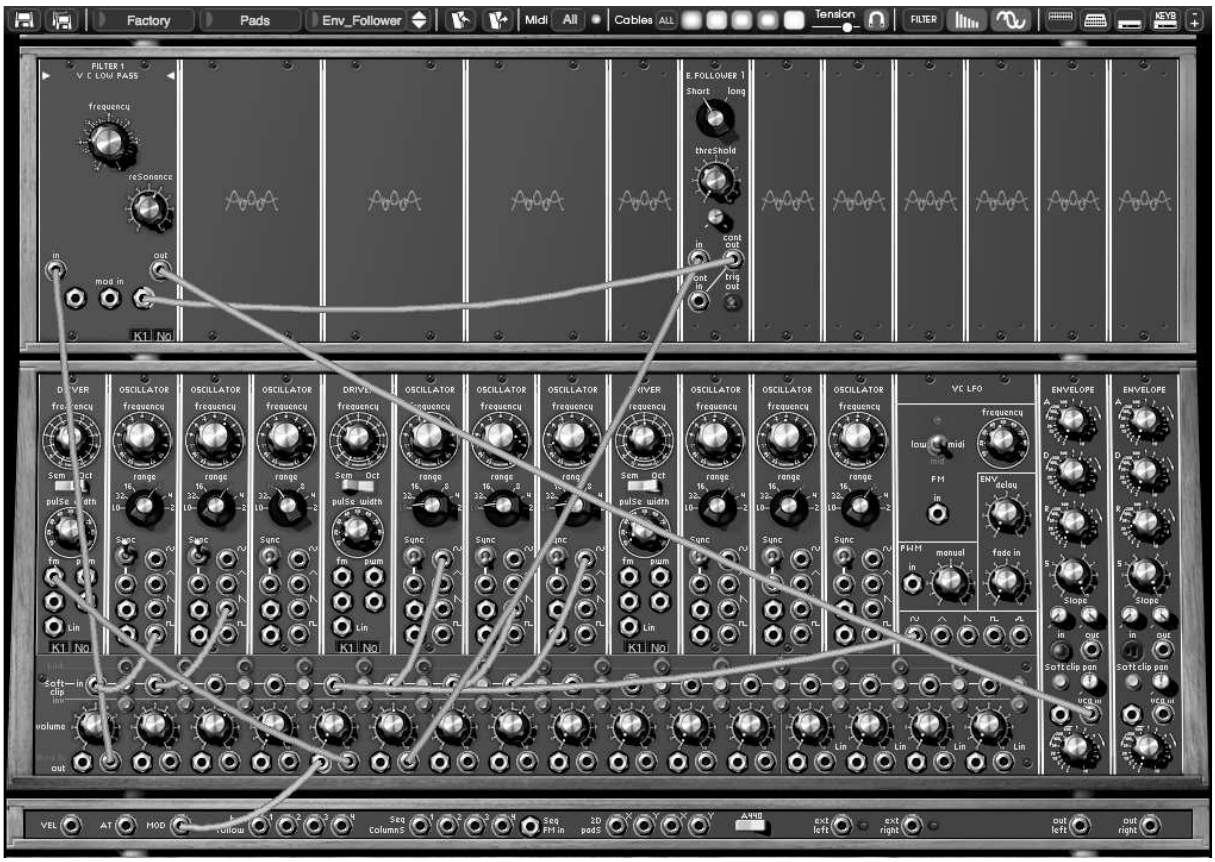
- Ce module servira à moduler la fréquence du filtre passe-bas (LP Filter 24 dB). En effet, après avoir « ouvert » le taux de modulation, la fréquence de coupure du filtre sera modifiée par les évolutions de dynamique du signal audio lorsque le Moog sera joué en MIDI.

‣ Vous pouvez dès lors adoucir plus ou moins la courbe de l'enveloppe grâce au paramètre « Time Follower » situé en dessous du potentiomètre « Threshold ».

8.4.2.2 Créez votre forme de LFO

Nous allons voir ici comment créer soi-même une forme d'onde de LFO complexe.

‣ Prenez comme exemple le preset « Pads » / « Env_Follow » dans la banque « Factory ». Il contient deux oscillateurs comme source sonore, un filtre passe bas (LP Filter 24dB), un suiveur d'enveloppe et 3 oscillateurs (deux sinus et une dent de scie) qui serviront de base pour créer une forme d'onde complexe qui modulera la fréquence de coupure du filtre.



Le preset «Pads / Env_Follow »

‣ Pour modifier cette forme d'onde, câblons la somme du mixage des 3 oscillateurs servant de source de modulation vers l'entrée audio du suiveur d'enveloppe. Cliquez sur la sortie audio du premier VCA (en partant de la gauche).

‣ Tournez le potentiomètre « Time Follower » (situé en dessous du potentiomètre « Threshold ») pour modifier son amplitude.

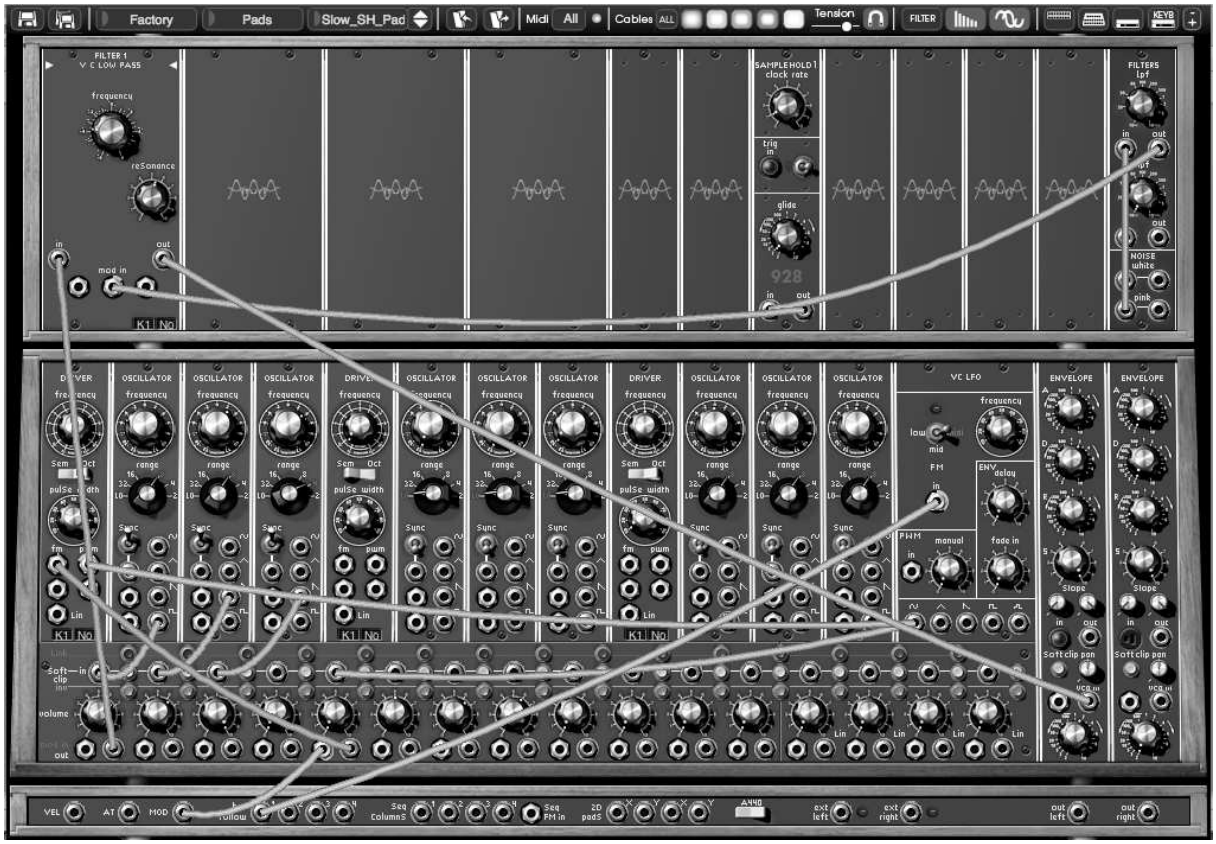
8.4.3 Le sample and hold (échantillonneur / bloqueur en français)

Le module de sample and hold Moog n'a été introduit que sur les derniers systèmes modulaires. (1974) Il est notamment très utilisé pour créer des modulations aléatoires. (Le fameux son de R2D2 dans la guerre des étoiles a été créé ainsi !) il est aussi possible de l'utiliser pour des modulations cycliques plus rythmiques.

Le module de sample and hold

Voyons comment créer une modulation aléatoire.

- Prenez comme exemple le preset « Pads » / « Slow_SH » dans la banque « Factory ». Il est constitué de 3 oscillateurs, un filtre passe-bas (LP Filter 24dB), un module de bruit et un Sample and Hold.



Le preset « Slow_SH »

La sortie du bruit rose filtrée par le filtre passe-bas (6dB/oct) est dirigée vers l'entrée audio du Sample & hold. La sortie audio de celui-ci est câblée sur une des 3 entrées de modulation de la fréquence de coupure du filtre passe-bas.

- Il en résulte des changements aléatoires plus ou moins brutaux de la fréquence de coupure du filtre.

- Réglez ensuite la vitesse de modulation en tournant le potentiomètre « Clock rate » du module de Sample and Hold.

- Pour adoucir ces variations, deux solutions s'offrent à vous :

En réglant la fréquence de coupure du filtre sur le module « Noise », les fréquences aiguës du bruit seront filtrées. Les variations de modulation seront ainsi « adoucies ».

En réglant le potentiomètre « Glide » du « Sample and Hold », les variations de modulation seront moindres.

Les nouveaux modules du Moog Modular V 2.0 vont vous apporter un grand nombre de possibilités d'édition supplémentaires. Elles étaient difficilement réalisables (voir impossible à réaliser) auparavant. N'hésitez pas à vous lancer à l'aventure et à expérimenter de nouvelles voix d'éditions.

9 MODES D'UTILISATION DU MOOG MODULAR V

9.1 STAND-ALONE

L'application Moog Modular V peut être utilisée comme instrument indépendamment d'un séquenceur (mode *standalone*).
Elle permet d'ouvrir un ou plusieurs instruments, et d'en jouer à l'aide d'un clavier maître MIDI.

9.1.1 Lancer l'application

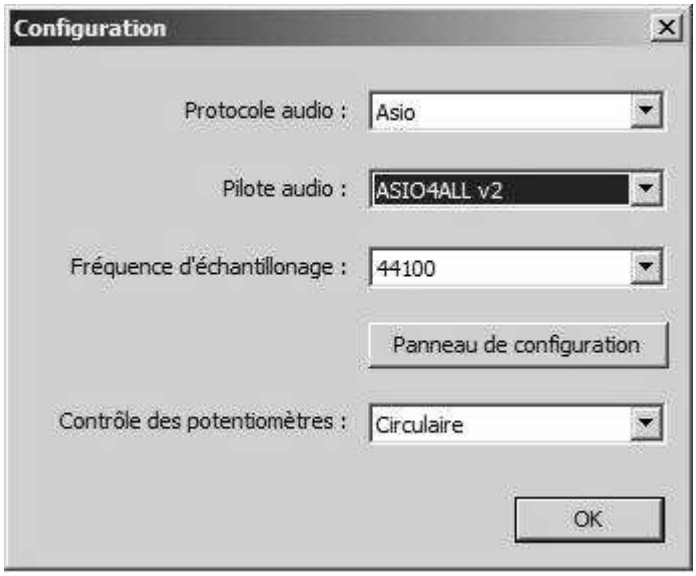
Sur Windows : Pour lancer l'application Moog Modular V sur PC, allez dans le menu **Démarrer > Arturia > Moog Modular V 2** et choisissez **Moog Modular V 2**.
Sur Macintosh : ouvrez le répertoire d'installation et double-cliquez sur l'icône de l'application **Moog Modular V 2**.

Vous pouvez aussi double-cliquer sur un document précédemment sauvegardé afin d'ouvrir la configuration correspondante dans l'application Moog Modular V.

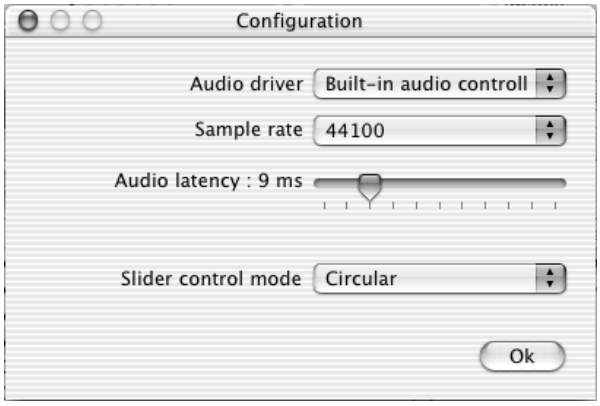
9.1.2 Réglage des préférences

La fenêtre de préférences vous permet de régler les préférences globales de l'application Moog Modular V. Ces préférences sont sauvegardées automatiquement.

L'affichage de la fenêtre de préférences se fait par le menu **Fichier > Préférences** sur Pc et par le menu **Moog Modular V 2 > Préférences** sur Mac.



La fenêtre de préférences PC



La fenêtre de préférences Macintosh

- *Protocole (Pc uniquement) :* Sélectionnez le protocole audio que vous voulez utiliser. Si vous disposez de pilotes Asio pour votre carte son, il est vivement conseillé d'utiliser ce protocole de préférence à DirectX, les pilotes Asio proposant des performances accrues par rapport aux pilotes DirectX. SI vous ne disposez pas de pilotes ASIO généralement fournis avec votre carte son ou autre, un pilote ASIO est téléchargeable gratuitement sur ce site : *http:*//www.asio4all.com

- *Pilote :* Sélectionnez ici le pilote correspondant à la carte son que vous voulez utiliser.

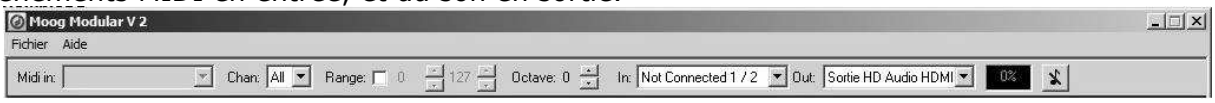
- *Fréquence :* Choisissez ici la fréquence d'échantillonnage parmi celles proposées par votre carte son.

- *Latence :* vous pouvez ici régler la latence audio optimale en fonction des performances de votre carte son et de votre système. Attention, une latence trop faible peut occasionner des sauts dans le son.

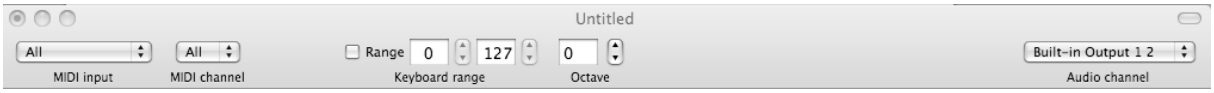
- *Mode potentiomètre :* choisissez ici le mode de contrôle des potentiomètres de l'instrument.

9.1.3 Configuration d'un instrument : la barre d'outils

Chaque instrument comporte une barre d'outils permettant de paramétrer le routage des événements MIDI en entrée, et du son en sortie.



La barre d'outils PC



La barre d'outils Macintosh

9.1.3.1 Configuration du routage MIDI

La première partie de la barre d'outils permet de sélectionner l'entrée MIDI qui va être appliquée à l'instrument.

Choisissez le port MIDI sur lequel est branché le clavier que vous voulez utiliser pour contrôler l'instrument, ainsi que le canal que vous souhaitez utiliser. Vous pouvez choisir de répondre à un canal particulier ou à tous les canaux de ce port MIDI en sélectionnant « All» dans le choix du canal MIDI.

9.1.3.2 Configuration de la zone clavier

La zone clavier permet de n'utiliser qu'une partie de votre clavier pour piloter l'instrument. De cette façon, vous pouvez jouer de plusieurs instruments sur le même clavier, chaque instrument répondant à une zone différente.

Pour activer cette fonctionnalité, cochez l'option « Range» dans la barre d'outils. Vous pouvez ensuite limiter la zone du clavier à utiliser en réglant la note la plus basse et la note la plus haute à appliquer à cet instrument.

9.1.3.3 Configuration de l'octave

L'octave vous permet de décaler les notes de votre clavier d'une ou plusieurs octaves. Cette fonctionnalité est intéressante si votre clavier ne couvre pas l'octave dans laquelle vous voulez jouer ou si vous avez activé l'option de zone du clavier.

9.1.3.4 Configuration de l'entrée et de la sortie audio

Les deux dernières parties de la barre d'outils permettent de sélectionner le canal audio sur lequel vous voulez faire jouer cet instrument, et celui qui lui fournira des données audio.

Si la carte son que vous avez sélectionnée propose plusieurs sorties audio, respectivement entrées audio, vous retrouvez dans cette liste les sorties audio, respectivement entrées audio, disponibles. Il suffit de choisir la paire de sorties ou d'entrées que vous voulez.

9.1.4 Information du taux d'utilisation du processeur

La jauge d'utilisation du processeur vous permet de contrôler en temps réel la charge processeur affectée à la synthèse de son.
Sur PC, cette jauge est directement visible dans la barre d'outils de l'instrument.
Sur Mac, vous pouvez l'afficher en choisissant dans le menu de l'application **Fenêtre > CPU** ou par le raccourci ⌘+ L.

Attention: cette information ne prend en compte que la charge processeur correspondant à la synthèse de son, elle est donc inférieure à la charge globale du système.

9.1.5 Panic

Si des notes restent actives sans raison, il est possible d'envoyer un message MIDI aux instruments afin de couper toutes les notes qui ne s'arrêtent pas.
Sur PC, cliquez sur l'icône dans la barre d'outils de l'instrument.
Sur Mac, cette commande est accessible dans le menu **Help > Panic** ou par le raccourci ⌘+⌥+ P

9.1.6 Sauvegarde d'un instrument

La sauvegarde permet d'enregistrer l'état d'un instrument, c'est-à-dire ses paramètres sonores, mais aussi la configuration MIDI et audio de celui-ci.
Pour sauvegarder une configuration, il suffit de sélectionner dans le menu **Fichier > sauvegarder** ou **Fichier > Sauvegarder sous …** pour sauvegarder la configuration sous un nouveau nom.

Attention : si la sauvegarde d'une configuration dans l'application Moog Modular V enregistre les paramètres sonores de l'instrument, celle-ci n'a rien à voir avec la sauvegarde des presets sonores de l'instrument lui-même (cf. 4.1.3 Sauvegarde d'un preset utilisateur). La sauvegarde dans l'application n'implique pas la sauvegarde du preset en cours.

9.2 UTILISATION DU PLUGIN DANS UN LOGICIEL D'EDITION MUSICALE

9.2.1 Connexion MIDI

Avant d'utiliser votre plugin dans un logiciel d'édition, veuillez vérifier que la connexion MIDI entre votre périphérique MIDI et votre ordinateur est opérationnelle. La liaison la plus commune est l'USB mais des périphériques MIDI communiquent encore avec l'ordinateur via une liaison MIDI DIN.

Remarque: Il est toutefois possible de vérifier la liaison MIDI en utilisant le logiciel MidiOx, ce logiciel va vous permettre de visualiser le MIDI qui circule dans votre ordinateur. Sur Macintosh: MIDI Monitor est l'équivalent.

9.2.2 Sauvegarde des presets

Lorsque la session est enregistrée, l'état du Moog Modular V est sauvegardé tel quel, même si sa programmation ne correspondait à aucun preset. Par exemple si vous étiez en train de travailler sur un preset « P1 » dont vous avez modifié des paramètres (sans les enregistrer sous le nom « P2 »), à la prochaine ouverture du morceau, le Moog Modular V chargera le preset « P1 » plus les modifications.

Le menu déroulant que propose le séquenceur pour sauvegarder les paramètres d'un plug-in est bien sûr utilisable avec le Moog Modular V. Néanmoins il est vivement recommandé de privilégier le menu interne du Moog Modular V : les presets ainsi sauvegardés sont utilisables dans n'importe quel autre mode (standalone ou autre séquenceur), et peuvent être exportés sous la forme d'un fichier unique.

9.2.3 Automation

L'automation fonctionne avec le Moog Modular V2.5 comme avec tout plug-in VST/AU/RTAS (se référer à la documentation du logiciel concerné pour plus de détails sur l'automation des plug-ins). Les changements de presets (et donc les mouvements de câbles) ne sont néanmoins pas automatisables.

9.3 VST™

9.3.1 Cubase™

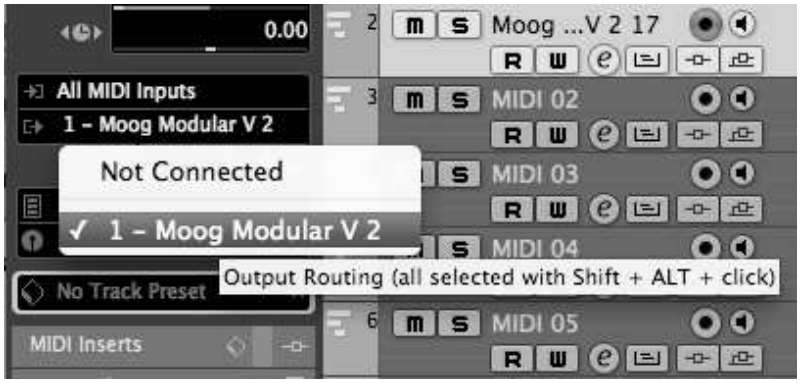
9.3.1.1 Vérification des configurations du plugin dans Cubase

L'ouverture du Moog Modular V2.5 se fait comme pour n'importe quel autre Plugin VST, veuillez vous référer au manuel du logiciel d'édition que vous utilisez. Pour Cubase 5, ouvrez le menu « Périphériques » -> « Instruments VST » puis choisissez le Moog Modular V2 dans le rack.

Ouverture du Moog Modular V2 dans le rack

9.3.1.1 Insertion d'une piste instrument

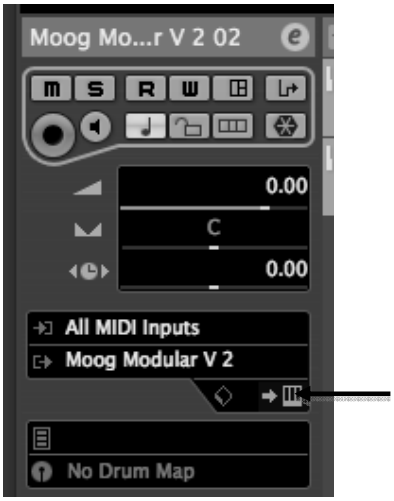
Pour que le Moog Modular puisse jouer les informations MIDI venant de la piste instrument, vous devez sélectionner le Moog Modular comme sortie MIDI de la piste :



Assignation du Moog ModularV2

9.3.1.2 Ouverture du plugin

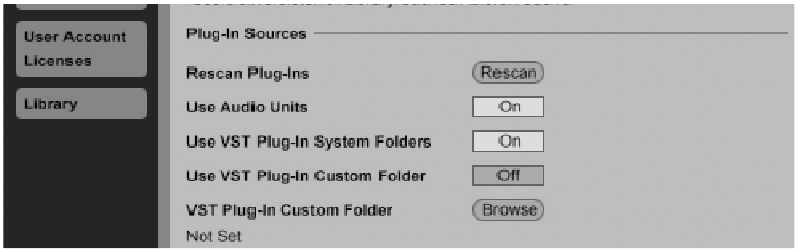
Pour ouvrir le Moog Modular dans Cubase 5, veuillez cliquer sur le petit logo 'clavier' placé sous la sortie de la piste instrument :



9.3.2 Ableton Live™

9.3.2.1 Vérification des configurations du plugin dans Ableton Live

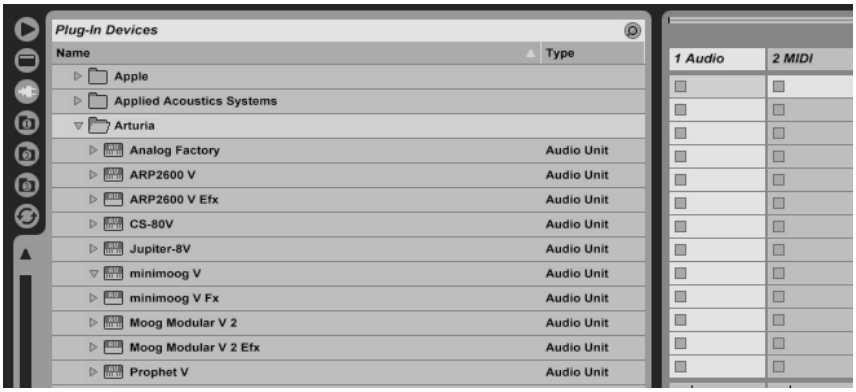
Afin de vérifier la bonne utilisation des VST et Audio Units dans Live, veuillez accéder aux préférences puis allez dans l'onglet 'File folder' puis vérifiez que les paramètres 'Audio Units' et 'VST' sont actifs comme ci dessous:



Sélection VST & Audio Units

9.3.2.1 Insertion d'une piste instrument

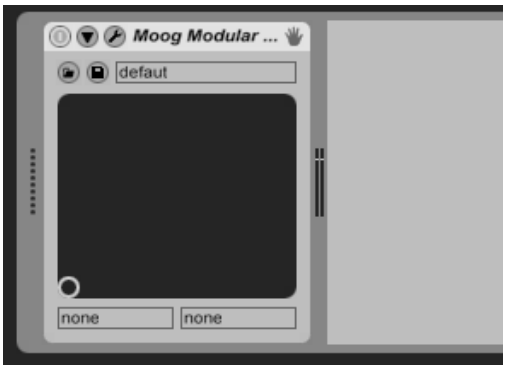
Pour insérer une piste instrument dans Live, veuillez ouvrir le panel de gauche, puis dans l'onglet 'Plug-in' sélectionnez le Moog Modular. Une simple double click va créer une piste MIDI avec votre Moog Modular. Voir ci dessous :



Ouverture du Plug-in

9.3.2.1 Ouverture du plugin

Pour ouvrir votre instrument, affichez la fenêtre de détail de Live (bas de page) en double cliquant sur la piste MIDI ou par raccourci clavier : ⌘ + alt. + L sur système Macintosh ou Alt Gr + L sur système Windows.
La fenêtre de détail affiche le périphérique ainsi qu'un contrôle X-Y assignable.



Fenêtre de détail

Le premier bouton est un bouton On/Off pour activer ou désactiver le plugin, le second va vous permettre d'obtenir les paramètres assignables de l'instrument, le troisième permet l'ouverture du Moog Modular.

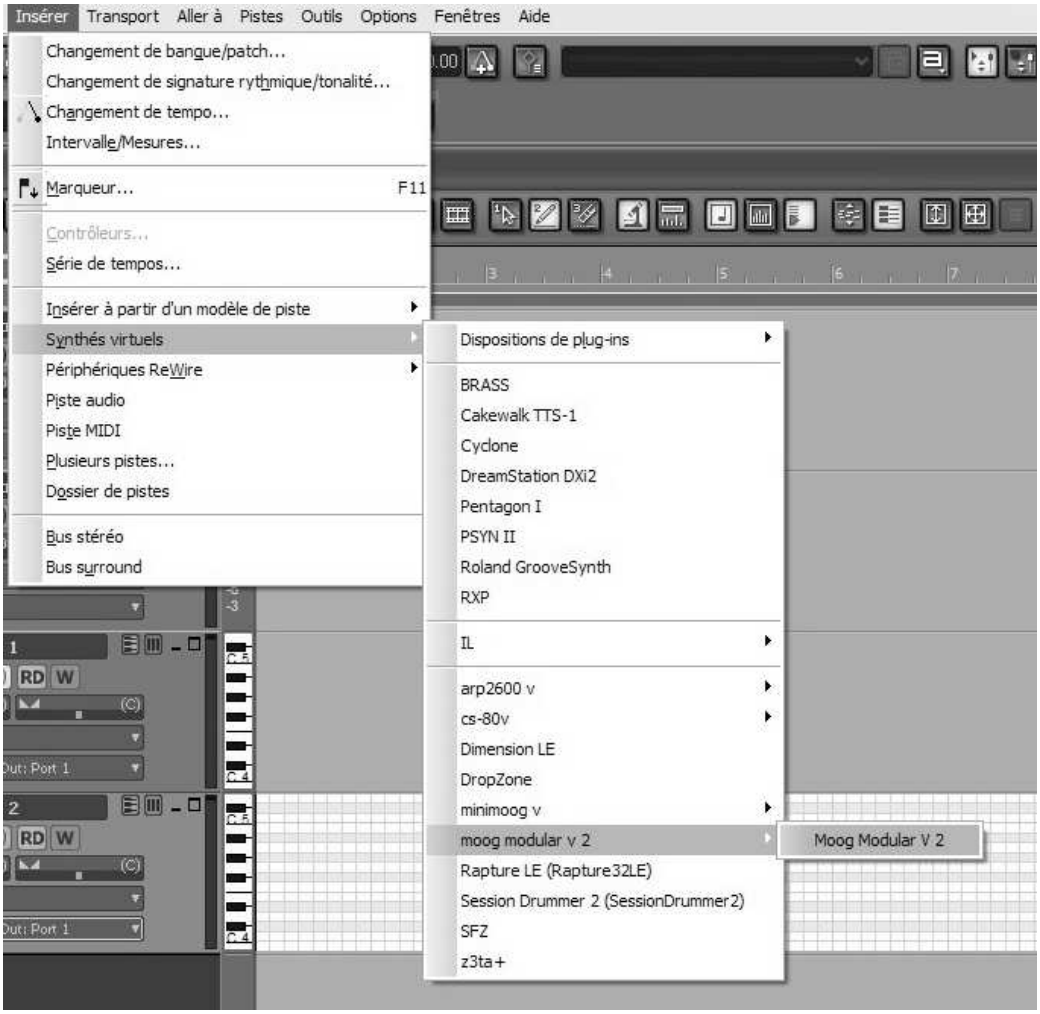
Les trois boutons utiles

Remarque: Ableton est capable d'utiliser vos instruments en tant que VST mais aussi en tant qu'Audio Units pour Macintosh. Le texte ci dessus fonctionne pour les deux modes.

9.3.3 Sonar™

9.3.3.1 Insertion d'une piste instrument

Pour insérer une piste instrument dans votre projet, allez dans le menu 'Insérer' puis 'Synthés virtuels', enfin choisissez votre instrument.



Une fois les informations relatives à la piste rentrées, validez en cliquant sur OK.

9.3.3.2 Ouverture du plugin

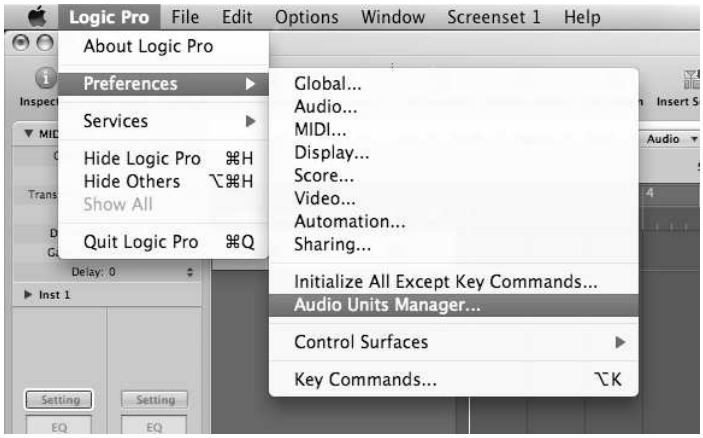
Pour ouvrir votre Moog Modular, double cliquez sur le petit logo sur votre piste midi comme ci dessous :

9.4 AUDIO UNITS

9.4.1 Logic Studio™

9.4.1.1 Vérification des configurations du plugin dans Logic Studio

Afin de vérifier le fonctionnement de votre Audio Unit, allez dans les préférences de Logic, puis préférences, enfin allez dans le Manager des Audio Unit comme ci dessous :



Audio Unit Manager

Le manager Audio Unit donne les informations relatives à tous les Audio Units détectés sur votre machine. Une fois le Moog Modular affiché dans le liste, vérifiez que la case Logic est bien cochée comme ci dessous :

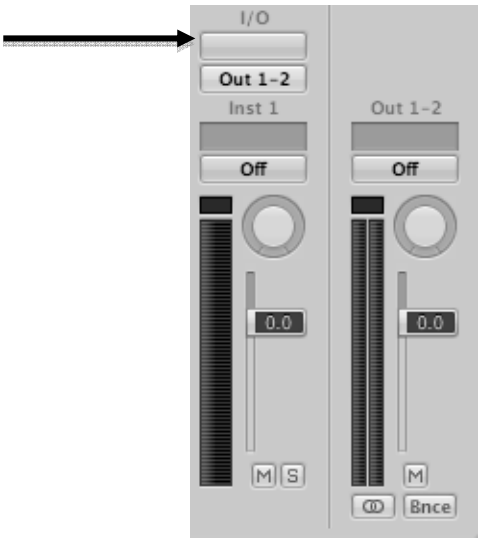
Logic	Nodes	Name	Manufacturer	Type	Version	Compatibility
☐	☐	minimoog V	Arturia	instrument	1.6.0	successfully validated
☐	☐	minimoog V Fx	Arturia	effect	1.6.0	successfully validated
☑	☐	Moog Modular V 2	Arturia	instrument	2.5.0	successfully validated
☑	☑	Moog Modular V 2 Efx	Arturia	effect	2.5.0	successfully validated
☐	☐	Prophet V	Arturia	instrument	1.2.1	successfully validated
☐	☐	ABL2	AudioRealism	instrument	1.0.8	successfully validated

Liste Audio Unit

9.4.1.2 Insertion d'une piste instrument

Pour insérer une piste instrument, veuillez cliquer sur petit Logo ' + ' situé près 'Global track' comme ci dessous :

Sur la fenêtre d'option choisissez ' Software Instrument' puis pressez ' Create '.
Votre projet Logic contient maintenant une piste MIDI vide. Pour l'assigner au Moog Modular, veuillez cliquer sur le champs grisé I/O situé au dessus de la sortie de piste (Out 1-2) comme ci dessous :



Zone grisé

Ensuite sélectionnez 'AU Instruments' -> Arturia -> Moog Modular V2 -> Stereo et sélectionnez le.

9.4.1.3 Ouverture du plugin.

Afin d'ouvrir le Moog Modular, il suffit de cliquer sur le champ grisé maintenant remplacé par le Moog Modular comme ci dessous :

Ouverture de l'instrument

Votre installation est maintenant opérationnelle et votre Moog Modular prêt à être joué.

9.4.2 Digital Performer™

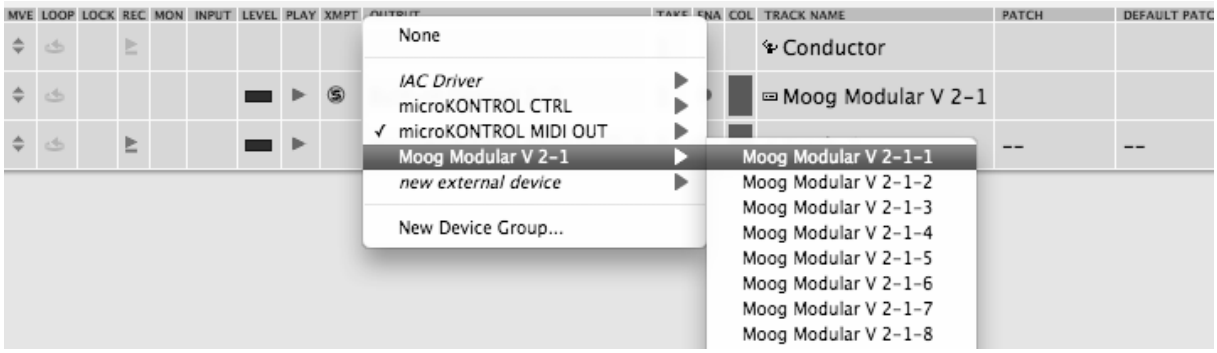
9.4.2.1 Insertion d'une piste instrument

Pour insérer une piste instrument, cliquez sur 'Project' puis 'Add Track' puis 'Instrument Track', enfin choisissez le Moog Modular comme ci dessous :

Insertion d'une piste instrument

9.4.2.2 Connexion à une piste MIDI

Pour que le Moog Modular puisse jouer les informations venant d'une piste midi maitre vous devez choisir une une piste midi et sélectionner le Moog Modular comme sortie (Output).



Connexion d'une piste midi au Moog Modular V2.5

Les évènements joués sur une clavier maitre par exemple, seront transmis au Moog Modular par l'intermédiaire d'une piste MIDI. Il est notamment possible d'enregistrer ces évènements MIDI et d'utiliser les outils d'édition de Digital Performer.

9.4.2.3 Ouverture du Plugin

Pour ouvrir votre instrument, double cliquez sur le champ Moog Modular dans l'onglet 'Mixing Board' de Digital Performer comme ci dessous :

Open the Moog Modular

9.5 PRO TOOLS™

9.5.1.1 Installation

Lors de la procédure d'installation, sélectionnez le plug-in RTAS/HTDM (RTAS seulement sur PC) parmi les choix de plug-ins proposés. Puis, lorsque cela vous est demandé, indiquez le répertoire dans lequel sont placés les autres plug-ins RTAS et HTDM. En général son chemin d'accès est :

- sous Mac OS X : **`/Bibliothèque/Application Support/DigiDesign/Plug-Ins`**
- sous Windows : **`C:\Program Files\DigiDesign\DAE\Plug-Ins`**

Que votre système puisse faire fonctionner ou non les plug-ins HTDM (voir section suivante), l'installation est la même.

9.5.2 Les standards RTAS et HTDM

Le Moog Modular V peut fonctionner avec le moteur audio DigiDesign (DAE) de deux manières :

- en tant que plug-in RTAS (Real Time Audio Suite).

Tous les systèmes Pro Tools sont compatibles avec ce standard : le traitement sonore est réalisé entièrement par l'unité centrale, et ne requiert donc pas de carte d'extension spécifique (type systèmes TDM). Sur les systèmes TDM, les plug-ins RTAS ne peuvent être chargés sur une piste audio qu'avant –au sens chaînage les plug-ins TDM. Ils ne peuvent être chargés sur une *Aux Input* ou un *Master Fader*.

- en tant que plug-in HTDM (Host Time Division Multiplexing).

Seuls les systèmes TDM (donc avec au moins une carte d'extension) sous Mac OS Classic et X peuvent faire fonctionner ces plug-ins (se référer à DigiDesign pour la compatibilité HTDM avec Windows qui est à venir). Ces derniers fonctionnent exactement comme les plug-ins TDM (pas de limitation sur les positions d'insertion, etc…), à la différence près que dans cas également, le cœur du traitement est réalisé par l'unité centrale, et non par les cartes d'extensions.
L'avantage de ce standard est donc de permettre la souplesse de TDM, et ce, en chargeant au minimum les DSP des cartes.

Récapitulatif sur les compatibilités :

	Mac OS X	2000/XP/Vista
Système TDM	RTAS et HTDM (stereo in/stéréo out)	RTAS (stereo in/stereo out)
Autres Systèmes (Pro Tools LE, Free)	RTAS (mono in/stereo out et stereo in/stereo out)	RTAS (mono in/stereo out et stereo in/stereo out)

9.5.2.1 Insertion d'une piste instrument

Pour insérer une piste instrument la démarche est la suivante :

Cliquez sur Track -> New Track -> Instrument Track (sélectionnez le mode Stereo) comme ci dessous :

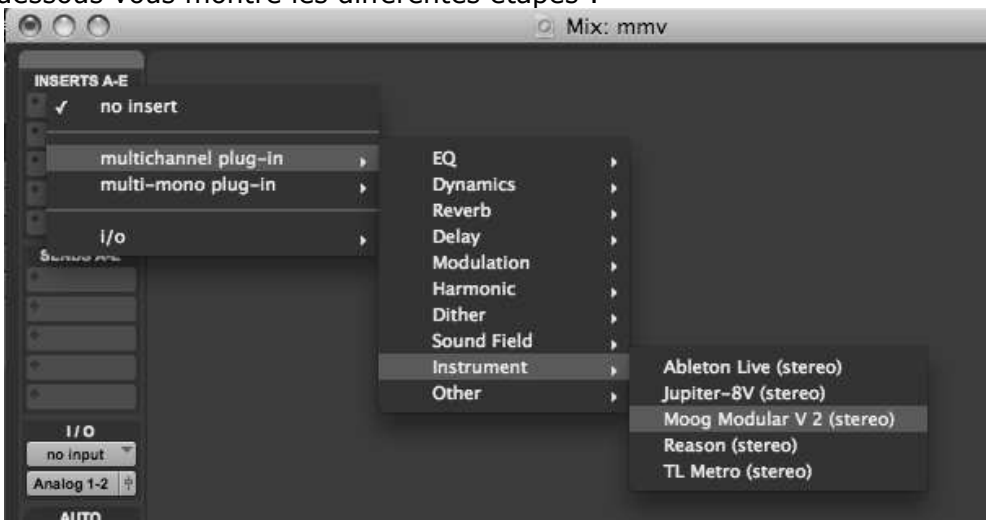
Ajout d'une piste Instrument

- Une fois la piste insérée, il est maintenant nécessaire d'ajouter le Moog Modular en Insert de la piste, pour cela, cliquez sur :

Window -> Mix View, la fenêtre affiche maintenant un rack d'instrument vide avec les champs d'Insert :

- Cliquez sur un champ vide et veuillez sélectionner : Multichannel plug-in -> Instrument -> Moog Modular V2

L'image ci dessous vous montre les différentes étapes :



Insertion du Moog Modular V2.5

- Pour ouvrir votre instrument il suffit alors de cliquer sur la précédente zone du rack d'Insert :

Ouverte du Plugin RTAS

- Pro Tools est maintenant configuré pour jouer avec le Moog Modular V2.5. Pour toute information concernant l'affectation MIDI de Pro Tools veuillez vous référer à la documentation DigiDesign.

ARTURIA MOOG MODULAR V2.5
END USER LICENSE AGREEMENT

In consideration of payment of the Licensee fee, which is a portion of the price you paid, Arturia, as Licensor, grants to you (hereinafter termed "Licensee") a nonexclusive right to use this copy of the Moog Modular V2.5 program (hereinafter the "SOFTWARE").

All intellectual property rights in the software belong to Arturia SA (hereinafter: "Arturia"). Arturia permits you only to copy, download, install and use the software in accordance with the terms and conditions of this Agreement.
The product contains product activation for protection against unlawful copying. This system is known as Syncrosoft and permits a permanent use of the software only after the activation process has been totally completed. The software can be used only together with the Syncrosoft key (dongle) and/or the Soft-eLicenser; the OEM software can be used only following registration.
Internet access is required for the activation process. The terms and conditions for use of the software by you, the end user appear below. By installing the software on your computer you agree to these terms and conditions. Please read the following text carefully in its entirety. If you do not approve these terms and conditions, you must not install this software. In this event give the product back to where you have purchased it (including all written material, the complete undamaged packing as well as the enclosed hardware) immediately but at the latest within 30 days in return for a refund of the purchase price.

1. Software Ownership
Arturia shall retain full and complete title to the SOFTWARE recorded on the enclosed disks and all subsequent copies of the SOFTWARE, regardless of the media or form on or in which the original disks or copies may exist. The License is not a sale of the original SOFTWARE.

2. Grant of License
Arturia grants you a non-exclusive license for the use of the software according to the terms and conditions of this Agreement. You may not lease, loan or sublicense the software.
If the software is protected by the Syncrosoft key alone, you may install a license for the software on one or at most 3 computers which are in your possession. The software may be used only on one of the computers at the same time by using the Arturia key.
If the software is protected by the Soft eLicenser (alone or together with the Arturia key) or has been sold to the first end user together with other software and/or hardware (hereinafter: "OEM software"), you may install and use a license for the software only on one computer which is in your possession. Purchasing a Syncrosoft key makes it easily possible to use the software on three computers if needs occur.
The use of the software within a network is illegal where there is the possibility of a contemporaneous multiple use of the program.
You are entitled to prepare a backup copy of the software which will not be used for purposes other than storage purposes.
You shall have no further right or interest to use the software other than the limited rights as specified in this Agreement. Arturia reserves all rights not expressly granted.

3. Activation of the Software
Arturia may use a compulsory activation of the software and a compulsory registration of the OEM software for license control to protect the software against unlawful copying. If you do not accept the terms and conditions of this Agreement, the software will not work.
In such a case the product including the software may only be returned within 30 days following acquisition of the product. Upon return a claim according to §11 shall not apply.

4. Support, Upgrades and Updates after Product Registration
You can only receive support, upgrades and updates following the personal product registration. Support is provided only for the current version and for the previous version during one year after publication of the new version. Arturia can modify and partly or

completely adjust the nature of the support (hotline, forum on the website etc.), upgrades and updates at any time.
The product registration is possible during the activation process or at any time later through the Internet. In such a process you are asked to agree to the storage and use of your personal data (name, address, contact, email-address, and license data) for the purposes specified above. Arturia may also forward these data to engaged third parties, in particular distributors, for support purposes and for the verification of the upgrade or update right.

5. License module (Syncrosoft Key and/or Soft eLicenser)
Arturia uses a hardware device connected through the USB connection of a computer, the "Syncrosoft key" and/or a protection scheme, the "Soft eLicenser" for license control (hardware and/or software dongle). The Syncrosoft key and/or Soft eLicenser permanently saves the license information and regulates access to the software. If a Syncrosoft key is required for the use of the software, then the Syncrosoft key must be connected physically to the computer through the USB interface.
For the activation of the software, updates or upgrades of the software the computer which is connected to the Arturia key and/or using the Soft eLicenser or using the OEM software must be connected to the server of SIA Syncrosoft through the Internet. If the product was delivered with the Syncrosoft key, the license information was already transferred to the Syncrosoft key. If the product was delivered with a product card (without the Syncrosoft key), the activation codes of the enclosed product card must be entered manually by the user upon installation and the license information must be exchanged with the server of SIA Syncrosoft.
In the event of OEM software, the activation codes will be send to an email-address submitted by you during a registration and must be entered manually by the user upon installation and the license information must be exchanged with the server of SIA Syncrosoft.
The reinstallation of the software - on the same or another computer - is permitted only in case the already installed software cannot be used any more (e.g. following deinstallation). If the software does not use a Syncrosoft key, the new activation codes may be obtained from the users online account for support created during the personal product registration. Further, the activation codes must be entered manually by the user upon installation and the license information must be exchanged with the server of SIA Syncrosoft. Arturia may require for the provision of further activation codes e.g. your proof of purchase (invoice, receipt) and a signed assurance by fax or letter stating your name, address and that the already installed software cannot be used any more.
You can also use another computer other than the one on which the software is to be installed for the activation and transfer of license data to the Syncrosoft key, if the software is using a Syncrosoft key. However, in such a case a corresponding access software (Syncrosoft License Control Centre, "LCC") must be installed on the computer connected to the Internet, which is subject to a separate licensing agreement.

6. Defect and loss of the Syncrosoft key
In the case of a defect or damage to the Syncrosoft key Arturia or a third party engaged by Arturia will check the Syncrosoft key. In the case of a legitimate claim the Syncrosoft key and the licenses included shall be replaced in return for a handling fee. The licenses will only be replaced provided that they are licenses issued by Arturia. Further claims against Arturia are excluded.
Arturia assumes no liability or obligation if the Syncrosoft key is mislaid as a result of loss, theft or otherwise. Arturia reserves the right to block the licenses saved on the Syncrosoft key upon being notified by the registered user of the loss. The licenses saved on the Syncrosoft key cannot be replaced.

7. No Unbundling
The software usually contains a variety of different files which in its configuration ensure the complete functionality of the software. The software may be used as one product only. It is not required that you use or install all components of the software. You must not arrange components of the software in a new way and develop a modified version of the software or a new product as a result. The configuration of the software may not be modified for the purpose of distribution, assignment or resale.

You may also not sell the Syncrosoft key separately as a license; the usage rights always remain with the software, in particular with the original software data carrier (e.g. CD).

8. Assignment of Rights

You may assign all your rights to use the software to another person subject to the conditions that (a) you assign to this other person (i) this Agreement and (ii) the software or hardware provided with the software, packed or preinstalled thereon, including all copies, upgrades, updates, backup copies and previous versions, which granted a right to an update or upgrade on this software, (b) you do not retain upgrades, updates, backup copies und previous versions of this software and (c) the recipient accepts the terms and conditions of this Agreement as well as other regulations pursuant to which you acquired a valid software license.

A return of the product due to a failure to accept the terms and conditions of this Agreement, e.g. the product activation, shall not be possible following the assignment of rights.

9. Upgrades und Updates

You must have a valid license for the previous or more inferior version of the software in order to be allowed to use an upgrade or update for the software. Upon transferring this previous or more inferior version of the software to third parties the right to use the upgrade or update of the software shall expire.

The acquisition of an upgrade or update does not in itself confer any right to use the software.

The right of support for the previous or inferior version of the software expires upon the installation of an upgrade or update.

10. Limited Warranty

Arturia warrants that the disks on which the software is furnished to be free from defects in materials and workmanship under normal use for a period of thirty (30) days from the date of purchase. Your receipt shall be evidence of the date of purchase. Any implied warranties on the software are limited to thirty (30) days from the date of purchase. Some states do not allow limitations on duration of an implied warranty, so the above limitation may not apply to you. All programs and accompanying materials are provided "as is" without warranty of any kind. The complete risk as to the quality and performance of the programs is with you. Should the program prove defective, you assume the entire cost of all necessary servicing, repair or correction.

11. Remedies

Arturia's entire liability and your exclusive remedy shall be at Arturia's option either (a) return of the purchase price or (b) replacement of the disk that does not meet the Limited Warranty and which is returned to Arturia with a copy of your receipt. This limited Warranty is void if failure of the software has resulted from accident, abuse, modification, or misapplication. Any replacement software will be warranted for the remainder of the original warranty period or thirty (30) days, whichever is longer.

12. No other Warranties

The above warranties are in lieu of all other warranties, expressed or implied, including but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. No oral or written information or advice given by Arturia, its dealers, distributors, agents or employees shall create a warranty or in any way increase the scope of this limited warranty.

13. No Liability for Consequential Damages

Neither Arturia nor anyone else involved in the creation, production, or delivery of this product shall be liable for any direct, indirect, consequential, or incidental damages arising out of the use of, or inability to use this product (including without limitation, damages for loss of business profits, business interruption, loss of business information and the like) even if Arturia was previously advised of the possibility of such damages. Some states do not allow limitations on the length of an implied warranty or the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitation or exclusions may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.